

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN CAMPESINOS EN LA VEREDA EL MESÓN, MUNICIPIO
DE PALMIRA

MONICA LORENA PALACIOS ERAZO

CODIGO: 29.686.632

LEIDY FAISURY LIMAS ROSERO

CODIGO: 1.113.624.458

REINALDO GIRALDO DIAZ

ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE
PROGRAMA DE AGRONOMIA
CIUDAD PALMIRA-VALLE

FECHA 24 DE ABRIL DE 2014

RESUMEN

Utilizando la metodología Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo integrando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), se evaluó la sustentabilidad de 21 sistemas de producción de los campesinos pertenecientes a la Asociación Agropecuaria ASOAGROCAM “Asociación Agropecuaria de Campesinos de la Vereda el Mesón”, del Municipio de Palmira. Se consideraron los atributos productividad, estabilidad, confiabilidad, resiliencia, adaptabilidad, equidad, autogestión y ciudadanía ambiental en cada sistema de producción. Se encontró que predomina el sistema de manejo transición a agroecológico (5), seguido por el agroecológico (16). La sustentabilidad de los sistemas de producción requiere del apoyo decidido por parte de los tomadores de decisiones locales en la promoción de la comercialización de los productos campesinos. Se concluye que la productividad en los sistemas de producción en ASOAGROCAM, depende en gran medida de los productos destinados a autoconsumo y de la generación de autoempleo. La rentabilidad se ve limitada por la falta de espacios de comercialización de productos agroecológicos, lo cual disminuye la generación de ingresos de las familias campesinas.

ABSTRACT

Using the Framework for the Evaluation Methodology Management Systems integrating Sustainability Indicators (MESMIS), sustainability of production systems 21 farmers belonging to the Agricultural Association ASOAGROCAM "Peasant Farming Association of Vereda Mesón " was evaluated , the municipality of Palmira . Attributes productivity, stability , reliability, resilience , adaptability , equity, self-management and environmental citizenship in each production system were considered . It was found that the management system transition to agroecological (5) , followed by the agroecological (16) predominates . The sustainability of production systems requires strong support by local decision-makers in promoting the marketing of farmers produce. We conclude that productivity in ASOAGROCAM production systems depends heavily on the products for consumption and generation of self-employment. The performance is limited by the lack of spaces agroecological marketing products, which reduces the income generation of rural families.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEÓRICO.....	11
EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD	11
Indicadores	12
Enfoque Agroecológico.....	14
Agricultura Orgánica	15
Agricultura Biodinámica	16
Agricultura Biológica	16
Agricultura Natural	17
METODOLOGIA.....	20
PRODUCCIÓN CONVENCIONAL	20
PRODUCCIÓN EN TRANSICIÓN A AGROECOLÓGICO	22
PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA.....	23
VEREDA EL MESÓN.....	25
FASES DE LA INVESTIGACIÓN:	28
Caracterización de tres sistemas de manejo	28
Caracterización del sistema de manejo.	30
Determinación de los puntos críticos.	30
Selección de indicadores.	33
Medición y monitoreo de los indicadores	36
Presentación e integración de resultados.	38
Conclusiones y recomendaciones.	40
RESULTADOS Y DISCUSION	41
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO	41

Descripción del Sistema Productivo de La Palma	41
Descripción del Sistema Productivo de Villa India	47
Descripción del Sistema Productivo de Villa Inés	52
Descripción del Sistema Productivo del Sendero	56
Descripción del Sistema Productivo del Chalet	61
Descripción del Sistema Productivo San Juan	66
Descripción del Sistema Productivo de El Mesón.....	70
Descripción del Sistema Productivo La Granja.....	76
Descripción del Sistema Productivo Bella Vista.....	80
Descripción del Sistema Productivo La Estrella.....	84
Descripción del Sistema Productivo Granja Joselito.....	88
Descripción del Sistema Productivo Buena Vista	93
Descripción del Sistema Productivo La Veranera	97
Descripción del Sistema Productivo Villa Martica	101
Descripción del Sistema Productivo Aurora.....	106
Descripción del Sistema Productivo Alto Bonito	110
Descripción del Sistema Productivo Cachimbal.....	115
Descripción del Sistema Productivo Villa Andrés	120
Descripción del Sistema Productivo El Pedregal	125
Descripción del Sistema Productivo San Antonio	130
DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS Y SELECCIÓN DE INDICADORES	139
MEDICIÓN Y MONITOREO DE LOS INDICADORES.....	142
Productividad	142
Estabilidad	148
Confiabilidad	149

Resiliencia	151
Adaptabilidad	152
Equidad.....	154
Autosuficiencia.....	155
Ciudadanía Ambiental.....	156
PRESENTACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS	157
CONCLUSIONES.....	180
REFERENCIAS.....	182

LISTADO DE TABLAS

Nombre	pág.
Tabla 1. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS.	26
	28
Tabla 2. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS	30
Tabla 3. Selección de indicadores estratégicos	
Tabla 4. Medición y monitoreo de los indicadores.	33
Tabla 5. Escala de sustentabilidad propuesta para la normalización de los indicadores	36

LISTADO DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 1. Mapa finca La Palma	43
Figura 2. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Palma	44
Figura 3. Mapa finca Villa India	49
Figura 4. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Villa India	50
Figura 5. Mapa finca Villa Inés	56
Figura 6. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Villa Inés	56
Figura 7. Mapa finca El Sendero	60
Figura 8. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo El Sendero	61
Figura 9. Mapa finca El Chalet	65
Figura 10. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo El Chalet	66
Figura 11. Mapa finca San Juan	70
Figura 12. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo San Juan	70
Figura 13. Mapa finca El Mesón	74
Figura 14. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo El Mesón	75
Figura 15. Mapa finca La Granja	80
Figura 16. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Granja	81

Figura 17. Mapa finca Bella Vista	84
Figura 18. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Bella Vista	84
Figura 19. Mapa finca La Estrella	88
Figura 20. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Estrella	88
Figura 21. Mapa finca Granja Joselito	92
Figura 22. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Granja Joselito	92
Figura 23. Mapa finca Buena Vista	96
Figura 24. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Buena Vista	97
Figura 25. Mapa finca La Veranera	100
Figura 26. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Veranera	101
Figura 27. Mapa finca Villa Martica	105
Figura 28. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Villa Martica	105
Figura 29. Mapa finca Aurora	109
Figura 30. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Aurora	110
Figura 31. Mapa finca Alto Bonito	114
Figura 32. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Alto Bonito	114
Figura 33. Mapa finca Cachimbal	119
Figura 34. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Cachimbal	119
Figura 35. Mapa finca Villa Andrés	123
Figura 36. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo	124

Villa Andrés

Figura 37. Mapa finca El Pedregal	128
------------------------------------------	------------

Figura 38. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo El Pedregal	128
-----------------------------------------------------------------------	------------

Figura 39. Mapa finca San Antonio	132
------------------------------------------	------------

Figura 40. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo San Antonio	133
-----------------------------------------------------------------------	------------

Figura 41. Mapa finca La Estrella	137
------------------------------------------	------------

Figura 42. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Estrella	137
-----------------------------------------------------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

La agroecología sigue siendo la única esperanza de promover y alcanzar un desarrollo sustentable. Los sistemas de producción agroecológicos han demostrado que es un sistema capaz de restablecer y conservar suelos, agua y biodiversidad en general. La productividad y la estabilidad han sido atributos importantes cuando se comparan los sistemas de producción campesinos: sistema agroecológico, sistema en transición a agroecológico, concluyendo que el sistema agroecológico es el que garantiza autosuficiencia alimentaria, permite la toma de decisiones familiares, donde la mujer tiene importante participación y es tenida en cuenta. Este sistema demuestra que es rentable y que en el proceso productivo no se utilizan insumos externos altamente costosos y contaminantes, lo que permite que tanto los suelos como las aguas no sean contaminados, ayudando a la conservación de especies. Las semillas utilizadas de diferentes variedades garantizan poder volver a sembrar en la próxima cosecha, dando confianza a las comunidades y/o familias toda vez que garantiza la conservación de la agrobiodiversidad, la utilización de la mano de obra familiar (autoempleo) permiten que se ahorren costos de producción y también corrobore la utilización de mano de obra solidaria.

MARCO TEÓRICO

EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad se utiliza en distintos espacios políticos y académicos, se ha utilizado en muchos casos para definir el objetivo que se tiene como sociedad. Lo anterior descrito coincide con la necesidad de conservar el sistema de soporte de vida del planeta y paralelamente, generar y mantener una sociedad más equitativa. Por lo tanto, se puede decir que el concepto de sustentabilidad tiene implícito una serie de principios que incluyen los aspectos sociales, ambientales y económicos del sistema que queremos mejorar (Massera *et al.* 2000).

En diferentes zonas del medio rural latinoamericano, se aprecian varios contextos históricos, socioeconómicos y geográficos, han permitido mantener sistemas de producción campesinos más sustentables que los sistemas tecnificados. Su principal función es mantener prácticas adaptadas al entorno biofísico, una alta diversidad de cultivos y una baja dependencia de insumos externos. Lastimosamente estos sistemas se encuentran amenazados debido a la falta de mercados para sus productos, el deterioro ambiental y la presión de tecnologías externas. Su desaparición trae consigo consecuencias a diferentes niveles, ecológicos y sociales. Al llegar a desaparecer se irán con ellos la diversidad de semillas y cultivos y el conocimiento de prácticas y técnicas de los campesinos. Debido a esta situación su revalorización y rescate se ha podido posicionaren una tarea fundamental para la búsqueda de sistemas más sustentables. (Agroecología y saber Andino. Bolivia 1990).

En Latinoamérica el diseño, implementación y evaluación de sistemas agroecológicos, es un proceso que se ha dado principalmente, en espacios académicos y de ONG. Estas experiencias algunas veces han sido sistematizadas y dadas a conocer en el ámbito local pero muy pocas veces son publicados en espacios de mayor alcance. Esta actividad adquiere importancia, cuando se buscan soluciones o alternativas regionales al deterioro ambiental y la problemática rural.

Cuando se sistematiza una experiencia de trabajo en este entorno suele proporcionar elementos de análisis y herramientas metodológicas, ayudando a entender los procesos que se llevaron a cabo en las distintas etapas del proyecto, los pasos metodológicos, sus limitantes y fortalezas. Esto permite debatir e intercambiar ideas para la generación de vínculos e incluso, para la creación de redes de trabajo. (Ortiz y Astier, 2003).

Hoy en día ha surgido la creciente necesidad del desarrollo de métodos para evaluar el desempeño de los sistemas socioambientales, y guiar las acciones y políticas para el manejo sustentable de recursos naturales. La diversidad de perspectivas que compone el concepto de sustentabilidad impone un reto importante, dificultando poder llegar a acuerdos sobre la forma y los métodos de evaluación. (Astier y Masera, 2003).

Indicadores

De acuerdo con Quiroga (2001), “un indicador es más que una estadística, es una variable que en función del valor que asume en determinado momento, despliega significados que no son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificaran más allá de lo que muestra directamente, porque existe un constructor cultural y de significado social que se asocia al mismo”. Es una variable que brinda las bases para evaluar tendencias ambientales, sociales y económicas, o establecer metas de políticas. Los indicadores pueden ser cualitativos (aparición de canalículos de erosión, percepciones sobre la utilidad de una tecnología, etc.), cuantitativos (tasa de infiltración, rendimientos, valor de la producción, cantidad de nematodos, etc.), o índices compuestos por la relación entre diferentes variables (índice de calidad del suelo, índice de desarrollo humano) (Etchevers, 1999; Astier *et al.*, 2002).

(Quiroga, 2011) afirma que un indicador de sustentabilidad lleva implícito un conjunto de valores y metas evocados en el concepto de sustentabilidad. Por este motivo los indicadores son fundamentales para activar los atributos de sustentabilidad en variables que se puedan medir localmente, ya que ayudan a promover la comunicación entre los diferentes agentes relacionados con el sistema de manejo y a construir consensos.

Los indicadores son particulares a los procesos de los que forman parte, y aquellos que son apropiados para ciertos sistemas, pueden ser inapropiados para otros. Por esta razón, no existe una lista de indicadores universales (Bakkes *et al.*, 1994). Además los indicadores concretos dependen de las características del problema en estudio, de la escala del proyecto, del grado de acceso y de la disponibilidad de datos. Cuando se establece el conjunto de indicadores seleccionados bajo estudio estos deben ir relacionados con su criterio de formulación respondiendo a los objetivos de la evaluación.

MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos

Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad)

La metodología MESMIS fue establecida y dirigida por investigadores y profesionales de diversas áreas; entre los más representativos, se encuentran: Marta Astier, investigadora del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM); Omar Masera, investigador titular del Centro de Investigaciones en Ecosistema (CIECO– UNAM) y asesor de GIRA A.C; Tamara Ortiz, Labora en la Unidad de Vinculación del Centro de Investigaciones en Ecosistema (CIECO– UNAM), esta metodología surgió a partir de la necesidad en desarrollar y difundir herramientas para la evaluación de sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales.

(MESMIS) implementa estudios de caso en el sector rural, principalmente en el contexto campesino de Latinoamérica. Igualmente busca capacitar personas y organizaciones interesadas en la evaluación de sustentabilidad y la formación de recursos humanos a través de programas universitarios a nivel de licenciatura y posgrado.

Este grupo de investigación, se involucra con varias instituciones y organizaciones, para el manejo de recursos naturales. El cual está conformado por cuatro instituciones académicas y una organización civil: el Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO–UNAM), el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM), el Centro de Investigaciones en Ciencias Agropecuarias (CICA–UAEM), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y el Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada (GIRA A.C). (Astier y Masera, 2003).

Los diferentes participantes de este grupo mantienen estrechas relaciones con instituciones de otros países latinoamericanos (España, Holanda y Francia), principalmente en el ámbito de la docencia, permitiendo generar un espacio de intercambio académico y de experiencias en la evaluación de sustentabilidad. (Astier y Masera, 2003).

Además han ayudado al fortalecimiento de las bases teóricas de la evaluación de sustentabilidad y su aplicabilidad en experiencias concretas. Actualmente, se encuentra en una etapa de consolidación, cuyo objetivo es mejorar las herramientas conceptuales y prácticas, para que puedan ser utilizadas por los diferentes actores involucrados con el manejo de recursos naturales. (El Marco de Evaluación MESMIS disponible en la página web: C/es/static/mesmis_framework#1.2)

Esta metodología plantea un proceso de análisis y retroalimentación, la cual brinda una reflexión crítica que va dirigida a mejorar las posibilidades

de éxito de las propuestas de sistema de manejo alternativos y de los propios proyectos involucrados en la evaluación. Con esto se busca brindar conocimiento de manera integral las limitantes y las posibilidades para la sustentabilidad de los sistemas de manejo que puedan surgir de la intersección de procesos ambientales con los ámbitos social y económico. De igual forma brinda una estructura flexible para adaptarse a diferentes niveles de información y capacidades técnicas disponibles localmente e incluye procesos de evaluación participativos, los cuales resaltan dinámicas de grupo y retroalimentaciones permanentes del equipo evaluador (Astier y Masera, 2008).

MESMIS permite evaluar la sustentabilidad como un sistema de manejo de recursos naturales. Basándose en los sistemas de producción campesina y debido a sus características, constituye una herramienta en permanente construcción.

La estructura que se maneja es flexible y adaptable a diferentes condiciones económicas, técnicas y de acceso a información. Parte de un enfoque sistémico y multidimensional, en el cual el sistema de producción es evaluado en atributos o propiedades como: productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, equidad, autogestión y adaptabilidad. (Astier y Masera, 2008).

Dentro del proceso de evaluación se adquiere que sea comparativa y cíclica, como primer paso, se empieza por la definición y la caracterización del sistema hasta llegar a la integración de los indicadores y la elaboración de conclusiones y recomendaciones. (Ortiz y Astier, 2003).

Enfoque Agroecológico

La agroecología como propuesta de manejo y uso del entorno se consolida hacia la década de los años 70, es impulsada por un grupo de investigadores, técnicos e intelectuales que analizan la agricultura bajo una visión eco-sistémica (análisis de sistema y aplicación de principios ecológicos). (Patiño, A 1991).

En el planteamiento de la agroecología como alternativa a la agricultura química se señalan como antecedentes el movimiento Hippie y otras tendencias que criticaban la sociedad de consumo y buscaban formas de vida en armonía con la naturaleza y sistemas agrícolas para la alimentación natural. (Quintero, H. 1989).

A finales de los años 70, La agroecología nace como respuesta a la crisis ecológica padecida por el campo. Habría quizás que hablar más bien de « redescubrimiento» o de reformulación en términos científicos de conocimientos puestos en práctica por las culturas campesinas en diferentes lugares del mundo. (Martinez, A. J & Schlupmam, K 1991).

Para entender mejor este proceso de cómo surge la agroecología como movimiento, que se ha venido consolidando en el tiempo desde hace más de 100 años, es importante conocer las razones y el origen de agriculturas alternativas como respuesta a frenar o disminuir factores negativos incidentes con relación a la producción de alimentos, los ecosistemas, las comunidades rurales y los consumidores urbanos. (Altieri, M 1995).

La agricultura alternativa surge como reacción de conciencia de la sociedad civil, productores y consumidores, frente a los efectos negativos generados por la aplicación masiva de las propuestas tecnológicas que atentan contra la biodiversidad y la autonomía alimentaria de los pueblos. (Restrepo, J 1998).

Se pueden identificar más de 20 “escuelas” o formas de hacer agricultura no dependiente de insumos químicos, todas ellas en su origen, forman parte de proyectos de vida personal y de desarrollo social; esta es la razón por la cual la mayoría de estas escuelas se ocupan de asuntos espirituales, políticos, educativos, sociales y filosóficos. (Mejía, M. 2001).

Actualmente muchas iniciativas institucionales desconocen esta dimensión original de las agriculturas alternativas simplificándolas de tal manera que se convierten en sólo manuales de recetas o reduciéndolas a simples actividades económicas con la motivación de mayor rentabilidad económica y oportunidades de mercado. Estas agriculturas a las que se refiere anteriormente son: (Mejía, M. 2001).

A continuación se describen las diferentes formas de agricultura sostenibles referenciadas por el Ingeniero Agrónomo, Investigador y Escritor (Mejía, M. 2001).

Agricultura Orgánica

Propuesta y desarrollada inicialmente por el agrónomo inglés ALBERT HOWARD a partir del reconocimiento y valoración de los saberes de los campesinos hindúes. Ya en 1919 había aprendido a obtener cosechas sanas sin depender de insumos y mecanización.

Howard creó a partir de los conocimientos de campesinos hindúes y chinos el método de compostaje que conocemos para obtener el compost.

La idea fundamental de la agricultura orgánica se basa en el razonamiento de que la fertilidad de las plantas depende de la salud del suelo y ésta del contenido de humus (producto de la descomposición de la materia orgánica).

En esta escuela se destaca el papel del ganado como productor de leche, trabajo y estiércol; la importancia de las leguminosas como elementos de rotación de cultivos, se señalan las ventajas del laboreo, apenas superficial de los suelos y la relación entre contenidos de materia orgánica y microorganismos del suelo.

Lady Balfour, una de las primeras seguidoras de la agricultura orgánica comprobó en su proyecto de vida personal la relación entre alimentación orgánica y buena salud.

Howard afirmó que del manejo de la fertilidad del suelo depende el futuro de la humanidad en el planeta.

Agricultura Biodinámica

Propuesta por el filósofo y pedagogo austriaco Rudolf Steiner (1861-1925), este tipo de agricultura se debe entender en el marco de la corriente filosófica conocida como Antroposofía.

En esta propuesta de agricultura se reconoce una estrecha relación entre el cosmos (astros, planetas) y la vida de las plantas y como consecuencia en el desarrollo de los cultivos. “En el crecimiento vegetal participa todo el cielo con sus estrellas” afirma Steiner. Existe afinidad entre la homeopatía humana y la biodinámica en el manejo de plagas y enfermedades que afectan las plantas.

Agricultura Biológica

Actualmente se habla en el mismo sentido de agricultura biológica, ecológica u orgánica, sin embargo, aunque comparte elementos esenciales, en sus inicios y desarrollo tienen algunas diferencias.

La agricultura biológica fue propuesta por el francés Claude Aubert. Se basa en las motivaciones filosóficas de reducir el consumismo y el desperdicio, regresar de la ciudad al campo y cambiar hábitos de vida.

Esta escuela se basa en el reconocimiento de problemas como la multiplicación de las enfermedades ambientales, la venenosa calidad de los alimentos de la agricultura química y la contaminación generalizada de la naturaleza.

Para Aubert la agricultura biológica “comienza con el reconocimiento de que las plantas y animales son seres vivos y por lo tanto es preciso respetar las leyes de la vida”.

Para el manejo de la fertilidad del suelo la agricultura biológica propone el uso de compost, los abonos verdes, los minerales naturales y las cenizas. En relación con los problemas de plagas y enfermedades se aceptan los insecticidas vegetales, (BIO-INSECTICIDAS) los preparados de plantas y los controles biológicos.

La gran mayoría de las escuelas de agricultura alternativa de base científica, se apoyan en el reconocimiento de que las plantas están constituidas de la siguiente manera:

-95% de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (Todos ellos se obtienen del aire.)

-4% de elementos minerales: potasio, fósforo, calcio, magnesio, silicio, azufre, cloro y sodio (básicamente obtenidos del suelo).

-1% de otros elementos menores.

De acuerdo con esto, la mayoría de los nutrientes la toma la planta del aire que está en la atmósfera o en el aire del suelo y sólo una mínima parte los toma del suelo. Esta otra parte se puede lograr mediante el estímulo a los ciclos naturales de ciclaje de nutrientes, aportes de materia orgánica, abonos minerales naturales, abonos verdes y otros.

Agricultura Natural

Desarrollada por Jean Marie Roger, quien finalizando los años 1950, formula una propuesta agrícola para “aquel que sabe que no es él quien hace la manzana”.

La agricultura natural se basa en que el hombre debe trabajar de acuerdo a las leyes de la naturaleza.

La nutrición de las plantas se basa en el conocimiento de que las plantas se componen en 80% de agua, 18-19% de materia seca, y 1 a 2% de minerales del suelo.

La espiritualidad es requisito indispensable para quienes practican la agricultura natural y se concreta en los llamados “tres pocos”:

- Poco tiempo al trabajo material y máximo a la relación De acuerdo con Dios y el Próximo.
- Poco dinero, sólo el necesario para una vida austera.
- Poco saber, la naturaleza es la que actúa. La ciencia es falsa.

En esta propuesta se afirma que el hombre necesita seguir dos elementos fundamentales para practicar este modelo de agricultura:

- Tener un corazón generoso y humilde.
- Imitar la naturaleza, mediante el uso de semillas diversas y adaptadas, adición de materia orgánica como compost de superficie, no perturbar el suelo en especial su microflora y su fauna.

Existen y han existido otras escuelas y movimientos en el mundo, que coinciden en la convivencia del planeta, disfrutando los alimentos y su entorno, pero respetando todas las formas de vida, la biodiversidad y los seres que la habitan.

En este sentido, la Agroecología es vista como una herramienta fundamental para mejorar la calidad de vida de las familias campesinas mediante el ordenamiento y utilización del territorio, de acuerdo a sus potencialidades y limitantes, que orientada hacia un desarrollo sustentable, aporta instrumentos y herramientas que permitan a los campesinos valorar y reconocer especies tradicionales con algunas formas de utilización en procesos integrados dentro de la parcela, producir alimentos no contaminados, conservar la biodiversidad y los recursos naturales, rescatar los saberes populares y ancestrales, formular y ejecutar proyectos productivos alternativos e impulsar formas asociativas y organizativas propias para la autogestión comunitaria (Alemán *et al.* 2001). La construcción de esta alternativa productiva integra lo ambiental, político, económico, social, cultural y plantea enormes retos teóricos y éticos. Por su parte Eduardo Sevilla sostiene que la agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan a la actual crisis civilizatoria. Y ello mediante propuestas participativas desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuya a encarar el deterioro ecológico y social generado por neoliberalismo actual (Sevilla, 2009). Su estrategia tiene una naturaleza sistémica, al considerarse la finca, la organización comunitaria, y el resto de los marcos de relación de las sociedades rurales articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimientos (local, campesino y/o indígena) portadores del potencial endógeno que permite potenciar la biodiversidad ecológica y sociocultural. Tal diversidad es el punto de partida de sus agriculturas alternativas, de las cuales se pretende el diseño participativo de métodos endógenos de mejora socioeconómica, para el establecimiento de dinámicas de transformación hacia sociedades sostenibles (Sevilla & Graham Woodgate, 1997-1998).

El incremento en la producción y la productividad agrícola, pueden contribuir al desarrollo económico a través de la provisión de alimentos, vista esta de dos formas se considera que el incremento en la oferta de alimentos mejoraría el nivel de vida de los pobres tanto rurales como urbanos, y si existe exportación de productos agrícolas, esta podría ser fuente generadora de divisas, las cuales servirían para importar bienes de capital que se utilizarían en otros sectores. También el desarrollo económico se vería incrementado por el sector agrícola al haber transferencia de fuerza de trabajo de la agricultura a la industria, de la ampliación del mercado para los productos industriales al existir aumentos en los ingresos netos de la población agrícola (Barajas 2005).

METODOLOGIA

Se evaluó la sustentabilidad de 21 sistemas de producción de los campesinos pertenecientes a la Asociación Agropecuaria ASOAGROCAM en la Vereda el Mesón, Palmira.

PRODUCCIÓN CONVENCIONAL

La producción agropecuaria de forma comercial es un sistema de producción adoptado por grandes, medianos y pequeños empresarios que pretenden una máxima tasa de ganancia en la producción agropecuaria, sin importarles los daños que le pueden causar a los ecosistemas, recursos naturales y a la biodiversidad en general. (Mejía, M. 2001).

Después de la segunda guerra mundial hacia los años 1950 se inician los procesos de aplicación de agrotóxicos en la agricultura, incluso algunos fueron creados para defoliar zonas montañosas en Vietnam, donde supuestamente se refugiaban familias. (Mejía, M. 1999).

La revolución verde como sistema propuesto para salvar al mundo del hambre, está agotado debido a la alta dependencia de combustibles fósiles y a la destrucción y amenaza continua para la biodiversidad y el medio ambiente. (Altieri, M. 2012).

La propuesta de revolución verde generó el uso y el abuso de grandes cantidades de pesticidas para el control de plagas, de grandes cantidades de abonos químicos para la fertilización, de grandes cantidades de agua, y de semillas híbridas y transgénicas. (Altieri, M. 2012).

La implementación de la agricultura comercial aumentó el porcentaje de la producción en la mayoría de los cultivos, basada en la aplicación de agrotóxicos, siendo cada día mayor el grado de aplicación en los cultivos, generando mayor rentabilidad y demanda a las empresas multinacionales como la Monsanto y afectando cada día más los recursos naturales como: agua, suelos, aire, fauna, flora, salud humana, entre otros. (Altieri, M. 2012).

Esta propuesta ha corroborado a una mayor resistencia de insectos, a la disminución de especies de controladores biológicos, a la contaminación de fuentes hídricas, deterioro y agotamiento de suelos y una drástica disminución de especies nativas que a bien contribuían en los sistemas agroecológicos biodiversos. (Altieri, M. 2012).

El uso de semillas híbridas y transgénicas ha traído como consecuencia el deterioro de los ecosistemas que traían o tenían un equilibrio natural. (Altieri, M. 2012).

Los cultivos transgénicos están afectando a todos los sistemas establecidos y a la biodiversidad en general. Solo a manera de ejemplo se destaca el daño ocasionado a la microfauna del suelo, a la cadena trófica con relación a la pérdida de muchas especies tanto de animales como de vegetales, añadiendo además la resistencia de insectos a los plaguicidas y la creación de súper-malezas. (Altieri, M. 2012).

Estos daños son ya irreparables y sugiere abordar sistemas sostenibles o en transición para tratar de reparar los daños ocasionados por los sistemas sugeridos e impuestos por la revolución verde. (Montesinos, C. 2010).

El hambre en el mundo aumenta cada día más y no es propiamente por la capacidad de producción, si no por las malas prácticas y orientaciones técnicas, la desigualdad en la distribución de la producción y de la tierra. En su gran defecto la mayor parte de los cultivos de cereales de producción industrial se destina a biocombustibles y alimento para animales confinados. (Giménez, H. & Patel. 2009).

La desnutrición poblacional no es por falta de producción, sino por el enfoque y la competencia que está dada por monocultivos y el aumento de la frontera Pecuaria-Ganadera, con la disminución inminente de la frontera agrícola (Giménez, H. & Patel. 2009).

La agricultura industrial aumentó el abismo entre ricos y pobres en el mundo aumentando diferencias sociales y llevando a la inseguridad alimentaria a más de mil millones de personas y de pobreza absoluta en el mundo. (Altieri, M. 2012).

Algunos países industrializados están buscando y conquistando tierras en otros países, generalmente países en vía de desarrollo para la producción de alimentos en gran escala, utilizando los esquemas de monocultivo, de revolución verde y de tecnología de punta. Estos esquemas han contribuido al desplazamiento obligado y forzado de comunidades campesinas e indígenas y a un gran deterioro de la biodiversidad. (Ramírez, G. 2006).

PRODUCCIÓN EN TRANSICIÓN A AGROECOLÓGICO

La producción en transición de convencional a agroecológico es un proceso que posibilita el intercambio de saberes y conocimientos y adaptaciones de una agricultura química a una agricultura orgánica en la búsqueda de mejorar el manejo y la erosión de los suelos, descontaminación de aguas en la utilización de menos agrotóxicos. En este proceso de adaptación de suelos semillas y labores tiene una mayor aplicación los conocimientos de las personas. (Experiencia de Campesino a Campesino, Centroamérica. Nicaragua 2005).

Este sistema busca alternativas en el manejo del control fitosanitario, reorienta el manejo de aguas servidas, suelo, y enfoque de la producción. (Escuelas campesinas de agroecología del Centro del Valle, 2005).

La reconversión de agricultura convencional a agroecológica se asume como un proceso de transición que en el tiempo puede durar varios años. La preocupación que surge en la búsqueda de alternativas en procesos de transición de una agricultura de agrotóxicos de revolución verde hacia formas sostenibles de producción, (agroecológica) se ha ido buscando diferentes propuestas con aportes de movimientos y escuelas de agroecología para la exploración de una nueva producción alternativa, acorde con la biodiversidad y las comunidades. (Mejía, M. 1997).

En tal sentido sectores intelectuales (agrónomos (as), técnicos (as), líderes, campesinos (as), han iniciado un proceso de adaptación de tecnologías orgánicas, semillas nativas, fertilizantes orgánicos, control alternativo de plagas y enfermedades), y que aún continúan haciendo adaptaciones en ese proceso de transición, no solo en lo técnico productivo sino también en la búsqueda de mercados ecológicos tanto locales como en supermercados de cadena, propiciando encuentros y simposios, talleres y seminarios en donde algunos agrónomos y científicos, profesores de universidades han propiciado el desarrollo de intercambio de experiencias. (Mejía, M. 1997).

Entre las universidades que han apoyado este proceso de transición en búsqueda de producir alimentos sanos se destacan:

- LA UNISARC (Universidad de Santa Rosa de Cabal-Risaralda).
- UNIVERSIDAD NACIONAL PALMIRA
- UNILLANOS (Universidad de los Llanos).
- UNIMINUTO (Universidad Minuto de Dios-Bogotá).
- UNIAMAZONIA (Universidad de la Amazonia-Florencia C.).
- UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA-Cali.

- TEPA (Carreras Técnicas Profesionales –ITA-Buga).
- INTEP (Instituto Técnico Agropecuario- Roldanillo).
- Otras instituciones educativas tanto privadas como oficiales que han generado aportes.

Las ECAS (escuelas campesinas de agroecología), han dado aportes fundamentales al proceso de transición dado que las mismas comunidades campesinas que las sustentan fueron seriamente afectadas por la agricultura de revolución verde o agricultura convencional generándose que la agricultura ecológica nace como una esperanza de

mejorar ingresos, de producción de alimentos sanos, teniendo como base el intercambio entre las mismas comunidades de diferentes localidades, por ejemplo, se han dado socialización de experiencia sobre:

- Intercambio de semillas.
- Preparación de abonos.
- Elaboración de bioinsecticidas y biofungicidas.
- Días de campo o días comunitarios para siembra de hortalizas y medicinales.
- Jornadas programadas para elaboración de gastronomía local aprovechando la producción agroecológica de las parcelas.
- Generación de espacios y momentos para el análisis y discusión de artículos, de revistas y libros sobre agroecología y producción sostenible.
- Participación en ferias y simposios sobre agroecología.
- Realización de mercados ecológicos para el trueque.

(Ramírez, G. 2008 & Restrepo, J. 2007).

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

La producción agroecológica como movimiento alternativo de sustentabilidad es también parte de un proceso que permite recoger elementos científicos de investigadores que con teorías y prácticas ha formulado propuestas alternativas en procesos productivos menos dañinos al medio ambiente y con un alto sentido de participación comunitaria.

La sustentabilidad en agroecología como sistema y movimiento empieza a tener sus propios criterios como bases fundamentales que la unen. Algunos de esos criterios o bases se enumeran a continuación:

- Intercambio de saberes locales relacionados con el conocimiento tradicional e incorpora algunos elementos de la agricultura moderna como semillas de variedades mejoradas, aplicación de bioinsumos y bioinsecticidas en la producción agropecuaria.
- Mejorar las condiciones físico-químicas del suelo.
- Aplicar materia orgánica en las diferentes producciones agrícolas.
- Poca o nula aplicación de insumos externos (agrotóxicos), tanto a nivel de fertilizantes químicos como insecticidas tóxicos.
- Existe una relación más armónica con la naturaleza, con la tendencia a la conservación de la biodiversidad.
- Utilización de semillas de variedades locales.
- Aplicación de abono orgánico a los suelos.
- Aprovechamiento de los residuos de cosecha como ciclaje de nutrientes.
- Mejor unidad familiar y utilización de la mano de obra.
- Subsistencia agrícola.

Promueve la mezcla de variedades de semillas que ayudan a la conservación de los mismos ecosistemas, proporcionando alimentos para la avifauna, mamíferos, reptiles, insectos y predadores naturales. Además de contribuir a la conservación de la flora y los recursos hídricos.

1. Aumentar el reciclaje de la biomasa que pretende optimizar la descomposición de la materia orgánica y ayudar al ciclo de los nutrientes del suelo.
2. Aumentar el crecimiento vegetal mediante el manejo de la materia orgánica y posibilitar la actividad microbiológica del suelo.
3. Ayudar a un mejor o mayor control biológico natural mejorando la biodiversidad natural en el control de plagas y enfermedades.
4. Minimizar las pérdidas de los recursos naturales y los recursos genéticos, mejorando la conservación y regeneración del suelo, los recursos hídricos y la diversidad biológica agrícola.
5. Mantener y conservar la diversidad de especies y recursos fundamentales a saber:
 - Fauna
 - Flora
 - Suelos
 - Aire
 - Recursos hídricos
 - Salud humana

(Ramírez, G. 2007).

La producción agroecológica necesita de mayor capacitación e información para que sea tenida en cuenta en los procesos productivos, en los programas de gobierno y a si ir generando una nueva cultura de la agroecología que contrarreste los sistemas productivos imperantes de revolución verde y tecnología de punta. (Castaño, A. G. 2006).

Se considera según los argumentos descritos anteriormente que La Agroecológica Es La Única Esperanza Para La Soberanía Alimentaria, Capacidades y Valores que permiten y garantizan mantener alimentos sanos para una población creciente donde todos tengan posibilidades en mano de obra y recursos económicos, además de ayudar a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. (Altieri, M & Nicols, C).

En los procesos de producción agroecológica se mantiene una relación muy importante suelo, planta y los microorganismos presentes.

La cobertura del suelo sugiere mantenerlo siempre vestido o cobijado con residuos de cosecha y abonos orgánicos, garantizando el ciclo biológico del suelo y el ciclo de nutrientes de los cuales contrarrestan los procesos erosivos. (Sambrano, J. 2005).

VEREDA EL MESÓN

Aunque en el Mesón no se han realizado trabajos de este tipo, encontramos que se realizó un estudio para evaluar la sustentabilidad ambiental de tres sistemas de producción agropecuarios manejados bajo los enfoques: Convencional, Agroecológico y en Transición a Agroecológico, en el corregimiento del Bolo San Isidro, Palmira, en el cual se caracterizaron los sistemas de manejo, se establecieron comparaciones entre atributos de sustentabilidad de cada uno de los sistemas de manejo y por último, se evaluó la contribución al mantenimiento de la agrobiodiversidad de los tres sistemas de producción agrícola.

La metodología empleada en este trabajo fue la propuesta por el Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) López & Masera (2000).

MESMIS cuenta con una serie de propiedades o atributos generales. Estos atributos sirvieron de guía para el análisis de los aspectos más

relevantes en la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales, en la vereda del Mesón, Palmira; existe una asociación agropecuaria de campesinos llamada ASOAGROCAM, “Asociación Agropecuaria de Campesinos de la vereda el Mesón”, localizada en el corregimiento de Ayacucho la Buitrera, en la cordillera central, la vereda está constituida en sectores denominados: Mesón, Líbano, el oso y Montecielo. Se encuentra identificada ante cámara y comercio de Palmira.

Esta asociación se constituye legalmente el 5 de Septiembre de 2005 con el objetivo de fomentar la producción y transformación de productos agrícolas y pecuarios siguiendo una línea de producción ecológica, puesto que ya se tenía una experiencia de 4 años de trabajo previo con la CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca), trabajando en modelos de reconversión agroecológica y la comercialización en el mercado agroecológico “Surcando Sueños – Frutos que dan Vida”.

El proceso productivo Reconversión o Conversión Agroecológica, se fundamenta en la transformación gradual de la producción agrícola y pecuaria ya que no se implementa agrotóxicos y concentrados comerciales y de esta forma logran restaurar el sistema de fertilidad natural y el equilibrio ecosistémico. Para las prácticas de manejo utilizaron una serie de tecnologías sencillas de bajo costo. Se dice que en el año 1985 la producción en la vereda era muy grande y se abastecían los mercados campesinos de Palmira, generando ingresos altos a las familias de la comunidad. Por este motivo los proyectos que se desarrollan dentro de la asociación básicamente apoyan la actividad agrícola y pecuaria, para que de esta manera se pueda devolver la productividad a la región y generar una mejor calidad de vida para todos.

Con ciertos productos de la región se realizan procesos de transformación como: lácteos (En kumis, yogurt y queso), café (En café molido), y aromáticas (En producción de pomadas y aceites esenciales, para lo cual se adquirió una máquina en acero inoxidable para la extracción de aceite esencial mediante destilación). Ya para la comercialización la realizan por medio de la asociación en un sitio de venta del mercado de Palmira. Además esta asociación aglutina productores de Cerrito, Ginebra, Florida, Pradera y Palmira en la Galería Central de Palmira, sitio denominado “El Hoyo”.

Además crearon una propuesta de comercialización de productos orgánicos con la CVC y otras 5 organizaciones de los municipios de Pradera, Cerrito, Ginebra y Palmira, consolidando el mercado

agroecológico “Surcando Sueños – Frutos que dan Vida”, el cual fue inaugurado el 10 de febrero del 2007, esto les permitió intercambiar experiencias productivas con otras asociaciones de la región.

La CORPORACIÓN VALLENPAZ (Apoyo técnico, fondo rotatorio, capacitación, seguridad alimentaria): Esta entidad, les brindo su acompañamiento en el proceso de fortalecimiento organizativo dando como resultado la constitución de la asociación de los productores que cuentan con personería jurídica y están al día con todos los requisitos de la ley. Conformada inicialmente con 18 asociados y actualmente con 33 familias, manejan un fondo rotatorio de crédito constituido hace 7 años con un capital de más o menos treinta millones de pesos, lo que ha permitido un apoyo permanente a los proyectos productivos de los asociados y al crecimiento del fondo. Por gestión de la asociación pudieron lograr el aporte financiero de la secretaria de Agricultura Departamental para apoyar a las mujeres productoras de la asociación, recursos que se adicionaron al fondo rotatorio.

SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje): Les brindo capacitación en producción agroecológica, cursos como cultivo y procesamiento de aromáticas y hortalizas, Buenas Prácticas de Manufactura y especies menores.

UMATA de Palmira: Les ofreció capacitación en producción agroecológica, capacitaciones en especies menores y agricultura; y gestión de proyectos.

CPGA (Centro Provincial de Gestión Agroempresarial), y Secretaría Departamental de Agricultura y Pesca: Les brindo capacitación en producción de peces y creación de fondo rotatorio para las mujeres de la Asociación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE PALMIRA: Elaboración de tesis de pregrado y maestrías.

Además se encontraba la Finca agroecológica “Las Flores”, de propiedad de la Familia Carvajal Pomeo, se destacaba en toda la región por ser pionera en agroecología, llego a convertirse en sitio de referencia para estudio, tesis de pregrado, maestrías e intercambio de experiencias con otras comunidades. A este lugar llegaban visitantes de todas partes que querían escuchar de su propietario, el señor Adolfo Carvajal, sus experiencias y recorrido para lograr un predio agroecológico. Así, esta finca convirtió a la vereda como referente en agricultura limpia; aumento

su popularidad y flujo de visitantes creando las bases para el turismo agroecológico o turismo rural. En este lugar se pudo apreciar gallinas criollas en constante pastoreo; vacas; truchas; carpas; conejos; cuyes; patos y cerdos. Cultivan Cebolla larga, aromáticas, tomate, yuca, forrajes, pastos, cítricos, frutales. Las gallinas eran mayoritariamente ponedoras de huevo de cáscara verde; los cerdos y vacas eran alimentados con forrajes alternativos producidos en el mismo predio, evitando la utilización de concentrado comercial adicionado con antioxidantes y sustancias no naturales. La finca tenía también un invernadero en permanente producción y un biodigestor. (Arciniegas, 2013)

Para el análisis de estudio que se utilizó en el marco para la evaluación de sustentabilidad en los 21 sistemas de producción de los campesinos de la Asociación agropecuaria ASOAGROCAM, de la Vereda el Mesón Palmira Valle del Cauca, se incorporaron los indicadores de sustentabilidad (MESMIS), los cuales permitieron evaluar la productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad y autogestión de cada sistema de producción y así se definió cuál de los tres sistemas es más sustentable y de esta forma se adquirió información que permitió tomar las mejores decisiones a los campesinos e investigadores para la producción de sus cultivos. Esta investigación se trabajó por fases.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN:

Caracterización de tres sistemas de manejo

El proyecto se realizó en la Vereda Mesón, del Municipio de Palmira (Valle), las unidades de estudio fueron 21 sistemas de producción de los campesinos de la Asociación agropecuaria ASOAGROCAM.

Para la distinción de los sistemas de producción, es decir, para definir cuál está en manejo convencional, cuál en transición a agroecológico y cuál en manejo agroecológico, se consideró el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Mediante Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) (López & Masera, 2000), el cual cuenta con una serie de propiedades o atributos generales que sirven de guía para el análisis de los aspectos más relevantes en la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales (Tabla 1). Estos atributos se relacionan con un criterio de diagnóstico, que sirve de vínculo entre los problemas o fortalezas identificadas (puntos críticos) con variables cuantificables (indicadores). Los criterios de diagnóstico

describen los atributos de sustentabilidad, son un nivel de análisis más detallado que los atributos, pero más generales que los indicadores, son el vínculo entre atributo e indicador, pero más generales que los indicadores (López & Masera, 2000).

Tabla 1. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS.

ATRIBUTO	Característica del atributo	Criterio de diagnóstico
Productividad	Generación de bienes y servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia y eficiencia productiva - Rendimiento obtenido
Estabilidad	Capacidad para mantener constante la productividad	<ul style="list-style-type: none"> - Tendencia de los rendimientos - Empleo de recursos renovables
Confiabilidad	Capacidad de mantener la productividad ante variaciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificación biológica y económica - Prevención de riesgos
Resiliencia	Capacidad de retornar a la estabilidad después de una perturbación	
Adaptabilidad	Capacidad de encontrar nuevos niveles de estabilidad ante cambios a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Opciones productivas - Capacidad de cambio e innovación - Proceso de capacitación
Equidad	Distribución justa intra e inter generacionalmente de los beneficios y costes del sistema de manejo	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución de costes y beneficios - Democracia en la toma de decisiones - Participación efectiva
Autosuficiencia	Capacidad de controlar las interacciones con el	<ul style="list-style-type: none"> - Control de las

	según prioridades, objetivos y valores endógenos exterior	relaciones con el exterior - Nivel de organización - Dependencia de recursos externos
Agrobiodiversidad	Mantenimiento e incremento de la biodiversidad biológica a lo largo del tiempo	Índices de agrobiodiversidad

Adaptado de López & Masera (2000).

Como no hay una definición universal de sustentabilidad, dado su carácter multidimensional, dinámico y que parte de un sistema de valores sociales, ésta se define en la práctica, es válida para un determinado lugar, en una escala espacial y para un determinado período de tiempo.

Es decir, no es posible medir la sostenibilidad '*per se*', sino que se hace a través de la comparación de sistemas. Otra característica importante de MESMIS es que la evaluación se hace en función de los evaluadores, de sus objetivos, enfoques e intereses. Por ello, esta es una metodología participativa en la que no se pueden definir *a-priori* los indicadores a medir, sino que se construyen y seleccionan con los agricultores.

Para el desarrollo del objetivo, se siguió la estructura operativa del MESMIS (Masera, Astier y López-Ridaura, 1999), la cual consta de 6 pasos (Figura 1).

Figura 1. El ciclo de evaluación de MESMIS. Tomado de López & Masera (2000).

Al tener el ciclo de evaluación de MESMIS se realizaron los siguientes pasos:

Caracterización del sistema de manejo.

Se evaluaron los sistemas de manejo del Mesón, sus límites, subsistemas y flujos internos y externos de materia y energía. Esta información se logró por medio de interacción con la comunidad mediante reuniones en las cuales se establecieron preguntas que condujeron a facilitar el proceso de estudio.

Determinación de los puntos críticos.

Para establecer los puntos críticos a considerar, se convocó a una reunión a los agricultores de la asociación. En esta se discutieron

fortalezas y debilidades de los sistemas de producción. Se concertaron los siguientes:

- Baja producción agrícola
- Bajo valor agregado en los productos orgánicos
- Falta comercialización en los productos orgánicos
- Baja integración familiar
- Falta de conocimiento para realizar proyectos para la región
- Deficiencia de agua para riego
- Disminución del transporte

Una vez identificados los puntos críticos de los sistemas de producción, se hizo un trabajo de gabinete en el que se relacionaron estos puntos críticos con los diferentes atributos de sustentabilidad propuestos por MESMIS, asegurando que la evaluación cubra todos los atributos, quedando así: Tabla 1. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS.

Tabla 2. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS.

ATRIBUTO	Característica del atributo	Criterio de diagnóstico	Indicadores
Productividad	Generación de bienes y servicios	Eficacia y eficiencia productiva Rendimiento obtenido	Autosuficiencia alimentaria Rentabilidad Ingresos diversificados Índice de autoempleo
Estabilidad	Capacidad para mantener constante la productividad	Tendencia de los rendimientos Empleo de recursos renovables	Calidad del suelo(área de cobertura, área protegida contra la erosión antrópica y natural, biología, física, química, profundidad) Disponibilidad de

			agua
Confiabilidad	Capacidad de mantener la productividad ante variaciones ambientales	Diversificación biológica y económica	Tipo de especies y variedades manejadas principales.
Resiliencia	Capacidad de retornar a la estabilidad después de una perturbación	Prevención de riesgos	Agrobiodiversidad Sistema de cultivo, prácticas de conservación (barreras vivas, mulch, etc.)
Adaptabilidad	Capacidad de encontrar nuevos niveles de estabilidad ante cambios a largo plazo	Opciones productivas Capacidad de cambio e innovación Proceso de capacitación	Objetivo de la producción Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales Participación en actividades de formación
Equidad	Distribución justa intra e inter generacionalmente de los beneficios y costes del sistema de manejo	Distribución de costes y beneficios Democracia en la toma de decisiones Participación efectiva	% participación en costes y beneficios Toma de decisión (hombre, mujer, familia, etc.) Análisis de roles de género
Autosuficiencia	Capacidad de controlar las interacciones con el exterior según prioridades, objetivos y valores endógenos	Control de las relaciones con el exterior Nivel de organización Dependencia de recursos externos	%participación en la toma de decisiones Autonomía para definir épocas de siembra Instancias de participación comunitaria Autonomía de

			insumos externos
Ciudadanía ambiental	Cambios en el modo de vida (hábitos y prácticas) que conducen a la sustentabilidad	Reconocimiento de las dimensiones políticas, culturales, económicas y productivas de la sustentabilidad	Nivel de conciencia

Adaptado de López & Masera (2000).

Selección de indicadores.

Se determinaron los criterios de diagnóstico de cada atributo y se seleccionaron indicadores estratégicos en conjunto con los agricultores del Mesón. Para esto se tuvo en cuenta que:

- Los criterios de diagnóstico se seleccionaron mediante la descripción de los atributos generales de sustentabilidad.
- Existiera una relación entre los atributos, puntos críticos e indicadores, con el fin que los puntos críticos permitan evaluar de manera efectiva y coherente la sustentabilidad de los sistemas.
- Los indicadores dependieran de las características del problema determinado bajo estudio, del nivel del proyecto y de la disponibilidad de datos.
- Los indicadores planteados tuvieron como característica que son flexibles, fáciles de medir y entender, además cubren tres aspectos o áreas de evaluación: social, económico y ambiental.

Tabla 3. Selección de indicadores estratégicos

Indicadores	Concepto	Parámetros	Valoración
Autosuficiencia alimentaria	% alimentos que producen para autoconsumo.	0-30% 31-70% 71-100%	1 5 10
Rentabilidad	Generación de ingresos	Menos de 1 salario mínimo por persona 1 salario mínimo por persona Más de un salario mínimo por persona	1 5 10
Ingresos	Renglones de	No comercializa	1

diversificados	producción comercial establecidos en la finca.	Comercializa 1 producto Comercializa 2 o más productos	5 10
Calidad del suelo (Área de cobertura, área protegida contra la erosión antrópica y natural, biología, física, química, profundidad)	# de prácticas implementadas para conservar la calidad de suelo	- < o igual a 1 practica -2 a 4 practicas -5 o más practicas	1 5 10
Índice de autoempleo	# de empleos generados	No genera empleo Genera un empleo Genera 2 o más empleos	1 5 10
Disponibilidad de agua	Calidad Disponibilidad Aprovechamiento	No tratada Tratada Acueducto comunitario Acueducto comunitario más fuentes propias Otros Consumo humano Consumo humano más labores agropecuarias	1 10 1 5 10 1 10
Especies y variedades manejadas	Disponibilidad y uso en la finca	-% para autoconsumo -% para comercializar -No produce	1 5 10
Agrobiodiversidad	Índice de agrobiodiversidad	0-30% 31-70% 71-100%	1 5 10
Sistema de cultivo de Prácticas de conservación	Adopción de prácticas de conservación	De ninguna 2 o 3 Más de 3	1 5 10
Objetivo de la producción	Fines de la producción	Comercialización Seguridad alimentaria Soberanía alimentaria	1 5 10
Aplicación de	Numero de	< 4 practicas	1

conocimientos adquiridos y saberes locales	prácticas severas y experiencias agroecológicas aplicadas en el predio para avanzar en el proceso de sustentabilidad	utilizadas permanentemente De 5 a 8 practicas utilizadas permanentemente De 9 a más practicas utilizadas permanentemente	5 10
Participación en actividades de formación	Capacitación en manejos sostenible del sistema de producción	Sin capacitación Cursos no formales Cursos o programas formales	1 5 10
% participación en costes y beneficios	Participación de la familia	No participa Participa de los costes Participa en costes y beneficios	1 5 10
Toma de decisión	Participación de la mujer y/o la familia	Solo el hombre o solo la mujer Concertación hombre y mujer Concertación familiar	1 5 10
Autonomía para decidir	Autonomía para tomar decisiones sobre épocas de siembra	Sin planificación Planificación según necesidades del mercado Planificación según necesidades de la finca	1 5 10
Autonomía de insumos externos	% de dependencia de insumos externos	71-100% dependencia 40-70% dependencia 0-30% dependencia	1 5 10
Nivel de conciencia	Reconocimiento dimensiones de la sustentabilidad	No reconoce Reconoce parcialmente Multidimensionalidad de su actividad	1 5 10
Instalación de participación comunitaria	Participación en actividades comunitarias	No participa Participa en al menos 1 Participa en JAC, JAL, asociaciones, etc.	1 5 10

Medición y monitoreo de los indicadores.

Una vez diseñados y concertados los indicadores con la comunidad, se elaboró un instrumento de recolección de información en los agroecosistemas, con las herramientas e instrumentos de análisis y obtención de la información deseada con los agricultores del Mesón. Los indicadores definidos para evaluar fueron:

Tabla 4. Medición y monitoreo de los indicadores.

Indicadores	Concepto	Parámetros	Valoración	Como se mide
Autosuficiencia alimentaria	% alimentos que producen para autoconsumo.	0-30% 31-70% 71-100%	1 5 10	Entrevista
Rentabilidad	Generación de ingresos	Menos de 1 salario mínimo por persona 1 salario mínimo por persona Más de un salario mínimo por persona	1 5 10	Entrevista
Ingresos diversificados	Renglones de producción comercial establecidos en la finca.	No comercializa Comercializa 1 producto Comercializa 2 o más productos	1 5 10	Entrevista
Calidad del suelo (Área de cobertura, área protegida contra la erosión antrópica y natural, biología, física, química, profundidad)	# de prácticas implementadas para conservar la calidad de suelo	- < o igual a 1 practica -2 a 4 practicas -5 o más practicas	1 5 10	Verificación en campo
Índice de autoempleo	# de empleos generados	No genera empleo Genera un empleo Genera 2 o más empleos	1 5 10	Entrevista
Disponibilidad de agua	Calidad	No tratada Tratada	1 10	Entrevista y verificación en campo
	Disponibilidad	Acueducto comunitario Acueducto comunitario más fuentes propias	1 5	

		Otros	10	
	Aprovechamiento	Consumo humano Consumo humano más labores agropecuarias	1 10	
Especies y variedades manejadas	Disponibilidad y uso en la finca	-% para autoconsumo -% para comercializar -No produce	1 5 10	Entrevista y verificación en campo
Agrobiodiversidad	Cantidad de especies agrícolas y pecuarias establecidas en asociación en la finca	De 0 a 4 especies animales y de 0 a 4 especies vegetales De 5 a 8 especies animales y de 5 a 8 especies vegetales De 9 a mas especies animales y de 9 a mas especies vegetales	1 5 10	Verificación en campo
Sistema de cultivo de Prácticas de conservación	Adopción de prácticas de conservación	De ninguna 2 o 3 Más de 3	1 5 10	Verificación en campo
Objetivo de la producción	Fines de la producción	Comercialización Seguridad alimentaria Soberanía alimentaria	1 5 10	Entrevista
Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales	Numero de prácticas severas y experiencias agroecológicas aplicadas en el predio para avanzar en el proceso de sustentabilidad	< 4 practicas utilizadas permanentemente De 5 a 8 practicas utilizadas permanentemente De 9 a más practicas utilizadas permanentemente	1 5 10	Entrevista y verificación en campo
Participación en actividades de formación	Capacitación en manejos sostenible del sistema de producción	Sin capacitación Cursos no formales Cursos o programas formales	1 5 10	Entrevista
% participación en costes y beneficios	Participación de la familia	No participa Participa de los costes Participa en costes y	1 5 10	Entrevista

		beneficios		
Toma de decisión	Participación de la mujer y/o la familia	Solo el hombre o solo la mujer Concertación hombre y mujer Concertación familiar	1 5 10	Entrevista
Autonomía para decidir	Autonomía para tomar decisiones sobre épocas de siembra	Sin planificación Planificación según necesidades del mercado Planificación según necesidades de la finca	1 5 10	Entrevista
Autonomía de insumos externos	% de dependencia de insumos externos	71-100% dependencia 40-70% dependencia 0-30% dependencia	1 5 10	Entrevista
Nivel de conciencia	Reconocimiento de dimensiones de la sustentabilidad	No reconoce Reconoce parcialmente Multidimensionalidad de su actividad	1 5 10	Entrevista
Instalación de participación comunitaria	Participación en actividades comunitarias	No participa Participa en al menos 1 Participa en JAC, JAL, asociaciones, etc.	1 5 10	Entrevista

Presentación e integración de resultados.

Se compararon los resultados obtenidos, es decir, la sustentabilidad de los sistemas de manejo analizados, indicando sus principales obstáculos y aspectos que los fortalecen. Los indicadores se dividieron por área de estudio (económica, ambiental, social), y se conformaron subíndices: subíndice económico (SIE), subíndice ambiental (SIA) y subíndice social (SIS). Posteriormente, estos tres subíndices formaron parte del índice de sustentabilidad (IS), teniendo la misma representatividad. La conformación del IS en subíndices por área de estudio permitió no sólo comparar la sustentabilidad, sino realizar un análisis más profundo sobre la posible vulnerabilidad de algunas de las áreas de interés (Sánchez, 2010).

Una vez que se cuenta con la lista de indicadores, se procede a su integración siendo la normalización el primer paso. Al tener un conjunto

de indicadores de diferentes áreas, éstos están expresados en diferentes unidades y su integración resulta un desafío. Es decir, en el área ambiental se pueden tener indicadores que miden la calidad de los suelos, en el área social se pueden tener indicadores que miden el grado de discriminación racial o de género, mientras que en el área económica se pueden tener indicadores que midan la rentabilidad. Así el problema consiste en cómo integrar y comparar la información obtenida después de la evaluación de los indicadores. La normalización consiste en asignar a cada indicador nuevos valores bajo un criterio en común con el fin de que todos tuvieran en una escala homogénea y comparable (Sánchez, 2010) (Tabla 5).

Tabla 5. Escala de sustentabilidad propuesta para la normalización de los indicadores

VALORES DE SUSTENTABILIDAD		
Convencional	Transición	Altamente sustentable
1	5	10
Ningún beneficio	Beneficios perceptibles	Beneficios esperados

Adaptado de Sánchez (2010)

En este trabajo de investigación se siguió el procedimiento de normalización sugerido por Sarandón et al., 2006 y López-Ridaura et al., 2002, basado en diferentes niveles de sustentabilidad. Se propone un gradiente de sustentabilidad de 3 niveles: 1, 5 y 10. En esta escala ordinal se definieron aquellas condiciones deseables, óptimas o altamente sustentables que tendrán un valor de 10, mientras que aquellas condiciones desfavorables y que ponen en riesgo la sustentabilidad del sistema de producción tendrían un valor de 1.

Valor 1

Este es el nivel más bajo de sustentabilidad fijado durante la normalización de los indicadores. Se asignó el valor 1 al indicador, cuando no haya ningún beneficio, existan condiciones totalmente desfavorables o no deseadas, y que signifique una situación de alto riesgo en la sustentabilidad. Este nivel pone en alerta a los evaluadores e indica que se debe poner especial atención en ese atributo que se está evaluando con ese indicador.

Valor 5

Este nivel de sustentabilidad muestra que hay beneficios perceptibles. Expresa un sistema de manejo que aunque no se encuentra en los niveles más altos de sustentabilidad, invita a seguir trabajando en las mejoras en el atributo que se está evaluando con ese indicador.

Valor 10

Este valor indica condiciones deseables y que los beneficios mostrados son palpables y reconocidos como altamente sustentables.

Conclusiones y recomendaciones.

Se hizo una síntesis del análisis y elaboración de sugerencias para fortalecer la sustentabilidad de los sistemas de manejo. Mediante la presentación de los resultados y se realizó la comparación entre los sistemas de estudio en cuanto a la sustentabilidad, lo cual permitió presentar una valoración para cada sistema.

RESULTADOS Y DISCUSION

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO

Descripción del Sistema Productivo de La Palma

Esta unidad productiva está a 1600 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con una área de 5 hectáreas, dentro de su producción agrícola tiene cultivo de banano (1200 plantas), el cual es destinado para la comercialización, también produce aguacate chokett, (50 árboles), pasto Guatemala (300m²), caña de azúcar (2000 m²), café de castilla (500 árboles), tiene huerta casera. El propietario se ha proyectado en la siembra de 204 árboles de aguacate de la misma variedad ya implementada, estos últimos aún no se comercializan ni en la plaza de mercado, ni en supermercados de cadena, pero se espera que en un futuro algunos se puedan disponer para el autoconsumo y comercialización. En la producción pecuaria tiene un establecimiento de cabras para consumo familiar.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto, empleada para el consumo humano y agropecuario.

Los residuos de cosecha y la caprinaza resultante de la finca se utilizan para realizar abonos orgánicos, con el objetivo de aprovechar al máximo todos los recursos naturales que están disponibles en la finca y mejorar las condiciones de suelo y de producción.

Figura 1. Mapa finca La Palma

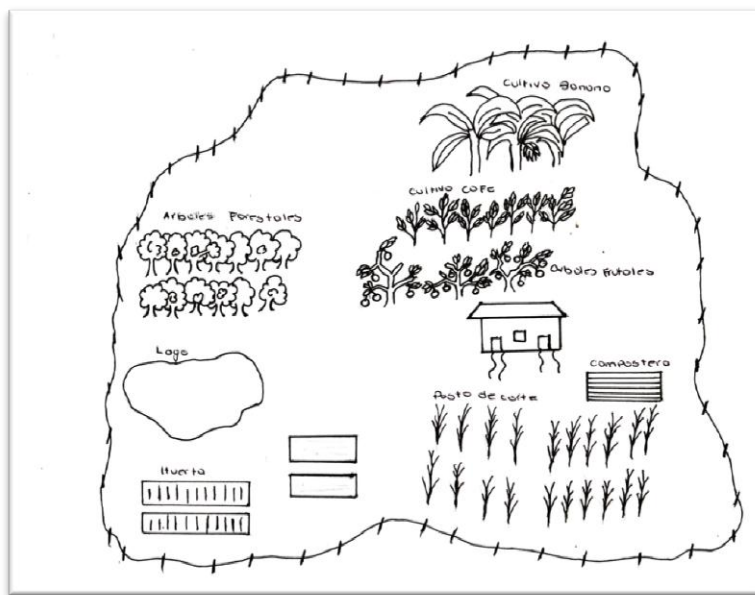
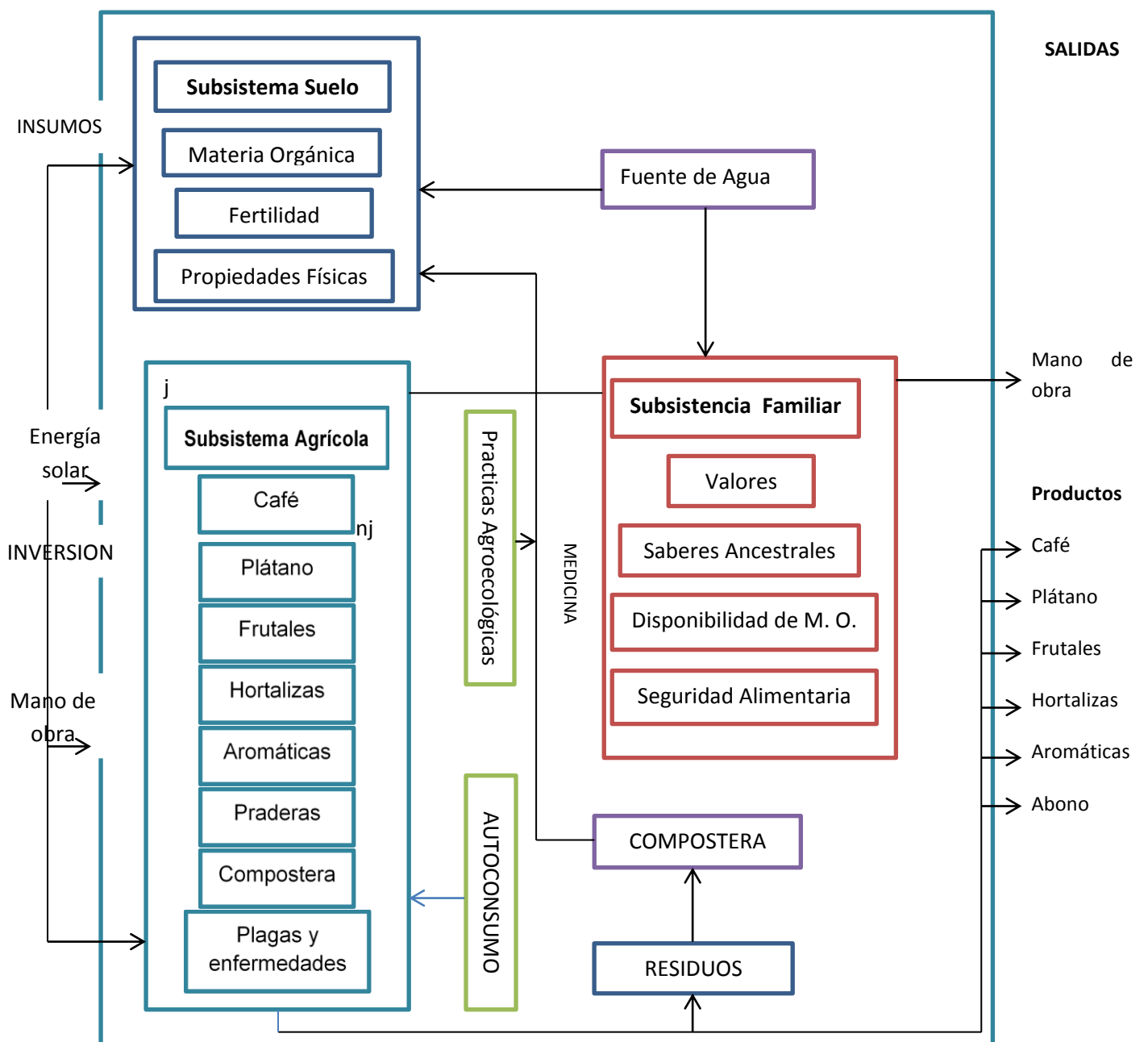


Figura 2. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo La Palma



Que hay en la finca.

Para la implementación de prácticas agropecuarias en esta finca se dispone de herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Guadaña

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Manguera

Surtidor

Tejeras de apodar

Agrobiodiversidad

Dentro de la agrobiodiversidad de la finca se encontró:

Frutales:

Aguacate (*Persea americana*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Fresa (*Fragaria vesca*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guamo (*Inga edulis*)

Uchuva (*Physalis peruviana* L.)

Hortalizas:

Maíz (*Zea mays*)

Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Zapallo (*Cucubita máxima*)

Rábano (*Raphanus sativus*)

Rúgula (*eruca vesicaria cavanilles*)

Pimentón (*Capsicum annuum*)

Archucha (*Cyclanthera pedata*)

Calabacín (*Cucurbita pepo*)

Aromáticas

Ruda (*Ruta graveolens*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Pepino dulce (*Solanum muricatum* Aiton)

Pasto Guatemala (*Tripsacum laxum*)

Caña (*Saccharum officinarum*)

Arroz (*Oryza sativa*)

Técnicas de manejo

Las técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

La selección de semilla la hace desde cosechas anteriores en su misma finca, seleccionando los frutos de las mejores plantas, con mejores características físicas y vigorosas, o si es necesario la compra donde los vecinos contribuyendo así con la soberanía alimentaria y obteniendo plantas adaptadas a las condiciones fisiológicas y ambientales de la zona.

Preparación del terreno:

Inicialmente selecciona el lote a sembrar, de tal forma que permita implementar con facilidad las diferentes labores de culturales que deben hacerse dentro del manejo de los diferentes frutales y demás cultivos que tiene en la finca.

También tiene en cuenta la ubicación del terreno en relación con la orientación del sol (donde sale y donde se oculta).

Para la siembra de estos cultivos normalmente realiza surcos con distancias apropiadas para el manejo y salud del mismo.

Modo de siembra:

Previo a la siembra realiza las enmiendas necesarias de acuerdo a las necesidades del cultivo y del suelo.

Cuando siembra frutales como por ejemplo el aguacate, hace los semilleros en bolsas y posteriormente los siembra en el terreno seleccionado, agregándole abono orgánico.

Riego:

El riego lo implementa de acuerdo a las necesidades, etapas de los cultivos y lo realiza con mayor frecuencia en épocas de verano, el sistema que practica es por aspersión.

Manejo de arvenses:

Esta la práctica mediante el deshierbe alrededor de las plantas y en el resto del terreno limpia con machete o guadaña, en el caso de los frutales se practica con más frecuencia en el proceso de crecimiento.

Podas:

Estas las realiza dependiendo el estado de la planta, de formación cuando el cultivo está pequeño y la de manejo la realizan cuando los tallos y hojas

son afectados por diferentes plagas, enfermedades, por cosecha, o por fenómenos naturales que afectan en gran proporción a las plantas. En caso de que el daño sea mucho, entonces se hace un corte total de la planta.

Todos los residuos o ramas podadas se recolectan y se sacan fuera del cultivo en un solo sitio.

Fertilización:

La fertilización la realiza con abono orgánico de la finca, lo complementa con abonos químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, las aplicaciones las hace radicularmente, cada dos y tres meses, también hace fertilizaciones foliares aplicando borozinco y biosol cada 15 días.

Problemas fitosanitarios:

Los cultivos manifiestan estar en buen estado ya que la apariencia del follaje es de color verde intenso sin signos de deficiencia, el crecimiento se encuentra denso, con ramas y tallos gruesos y firmes, para la incidencia de enfermedades se observa resistente, menos del 20% de plantas con síntomas.

Cosecha:

El banano que es el único producto que por el momento está comercializando lo cosecha una vez por semana así como lo solicita el mercado y los otros productos los cosecha cada vez que los necesitan para su autoconsumo.

Intereses del agricultor:

Gracias a las diferentes capacitaciones y acompañamiento de las instituciones y entidades que han estado apoyando en la zona, el señor Adolfo Arciniegas se ha concientizado en la implementación de prácticas que conservan los recursos naturales, con el propósito de permitir que sus hijos y nietos puedan contar con estos mismos recursos, pues sus mayores propósitos e intereses es poder producir sus alimentos para el autoconsumo, conservando los recursos naturales y generar ingresos para el sustento familiar.

Descripción del Sistema Productivo de Villa India

Esta unidad productiva está a una altura de 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1 plaza, dentro de su producción agrícola tiene árboles frutales (limón, naranja, lulo, banano, guineo), hortalizas (habichuela, arveja, frijol, maíz, cilantro, zapallo, arracacha) y aromáticas (romero, flor de Jamaica) y otros (plátano), solo comercializa hortalizas y aromáticas puerta a puerta en la misma localidad y un pequeño porcentaje de estos productos lo utilizan para el autoconsumo familiar.

En la producción pecuaria tiene conejos, gallinas, codornices y patos, solo comercializan los huevos de codorniz en la misma región y los demás productos los utilizan para su autoconsumo.

Cuenta con disponibilidad de agua de acueducto, la utiliza para el consumo humano y agropecuario.

Cuenta con una compostera, en la que se agregan residuos sólidos biodegradables salientes de cosechas y podas, heces de conejos, gallinas y codornices, el abono orgánico lo utiliza para agregarlo al suelo u hoyos antes de la siembra, con el propósito de mejorar las condiciones de suelo y permitir una buena producción.

También implementa prácticas agroecológicas en la finca como: Recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrío diversificado.

Figura 3. Mapa finca Villa India

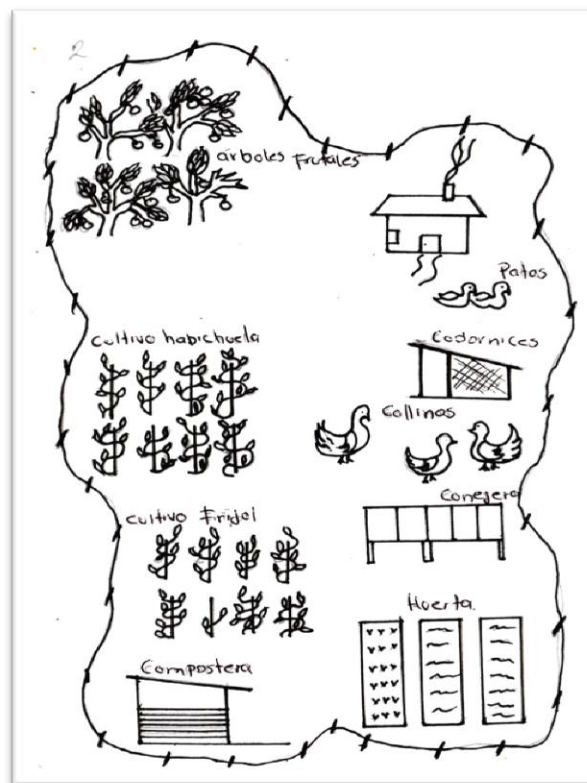
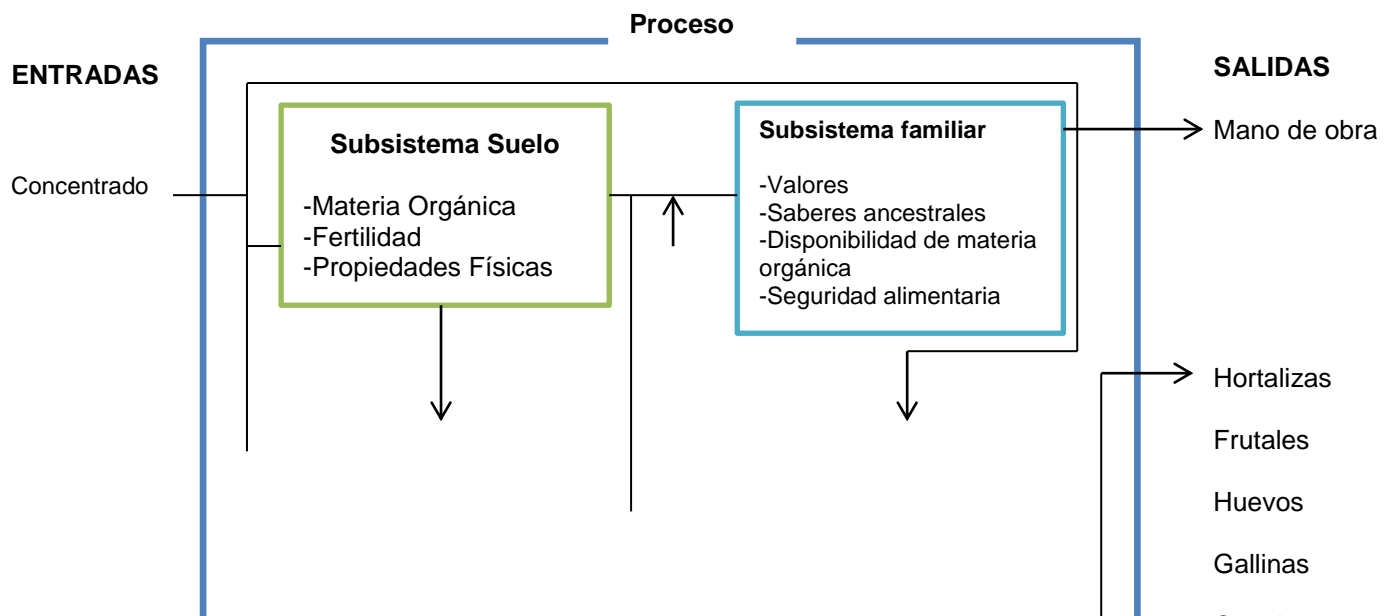
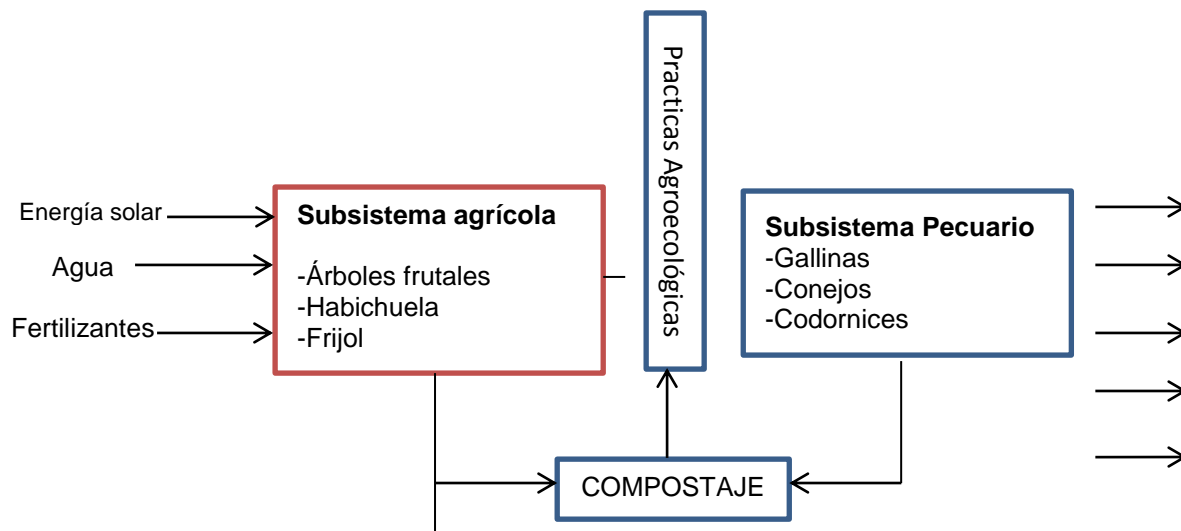


Figura 4. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Villa India





Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Guadaña

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad de la finca

La finca cuenta con una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guineo (*Musa* x *paradisiaca*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris* var)

Arveja (*P. sativum*)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Zapallo (*Cucurbita máxima*)

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Técnicas de manejo

Las técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

La selección de la semilla la realiza con cosechas de la misma finca seleccionando los frutos más vigorosos de las mejores plantas, o sino hacen intercambio de semillas con los demás agricultores.

Preparación del terreno:

El terreno lo prepara entre 15-20 días antes de la siembra, las labores consisten en picado con palendra, barbechado o desmenuzado de la tierra.

Modo de siembra:

Para la siembra de hortalizas y aromáticas lo hace en surcos con distancias cercanas entre plantas (aproximadamente 50cm) y con distancias de 1 ½ m entre surcos, le aplica materia orgánica a los surcos y mantiene el suelo húmedo.

Riego:

Lo hace por aspersión de acuerdo a las necesidades y etapas de desarrollo de los cultivos.

Manejo de arvenses:

Lo realiza manualmente alrededor de las plantas y en el resto del terreno lo limpia con machete o guadaña.

Fertilización:

La fertilización la realiza con abono orgánico de la finca, lo complementa con una baja cantidad de abonos químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, mycofer, las aplicaciones las hace radicularmente, cada dos meses o dependiendo el tipo de cultivo que solo se le hace una sola, para desarrollo y crecimiento de las plantas cuando están pequeñas.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia de enfermedades se encuentra entre un porcentaje de 20 y 45% de plantas con síntomas de leves a severos.

Cosecha:

Esta la hace recorriendo los cultivos y cosechando los frutos maduros, para luego ser vendidos en la misma región.

Intereses del agricultor:

La gran mayoría de producción es para autoconsumo familiar y un poco porcentaje es para comercializar.

Descripción del Sistema Productivo de Villa Inés

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1/2 plaza, dentro de su producción agrícola tiene árboles frutales (mandarina, guanábana, guayabo, lulo, guamo, maracuyá, chachafruto, uchuva), hortalizas (habichuela, frijol, maíz, cebolla larga, cilantro, mafafa) y aromáticas (romero, yerbabuena, diente de león, ruda, anís, anicillo) y otros (plátano), una parte de los productos los comercializa en la plaza de mercado de Palmira y el restante los utilizan para autoconsumo.

En la producción pecuaria cuenta con: conejos, pollos, gallinas ponedoras, cerdos y codornices, comercializa los huevos de las gallinas y codornices en la misma región y la demás producción para consumo familiar.

Cuenta con disponibilidad de agua por fuente propia, empleada para el consumo humano y agropecuario.

Los residuos de las cosechas y las heces de los animales ya mencionados, las agregan a una compostera por un determinado tiempo, para luego ser incorporadas al suelo donde van a implementar los cultivos.

Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 5. Mapa finca Villa Inés

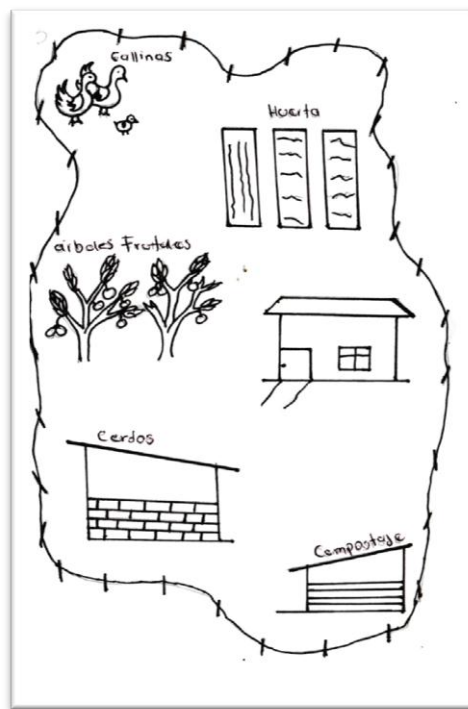
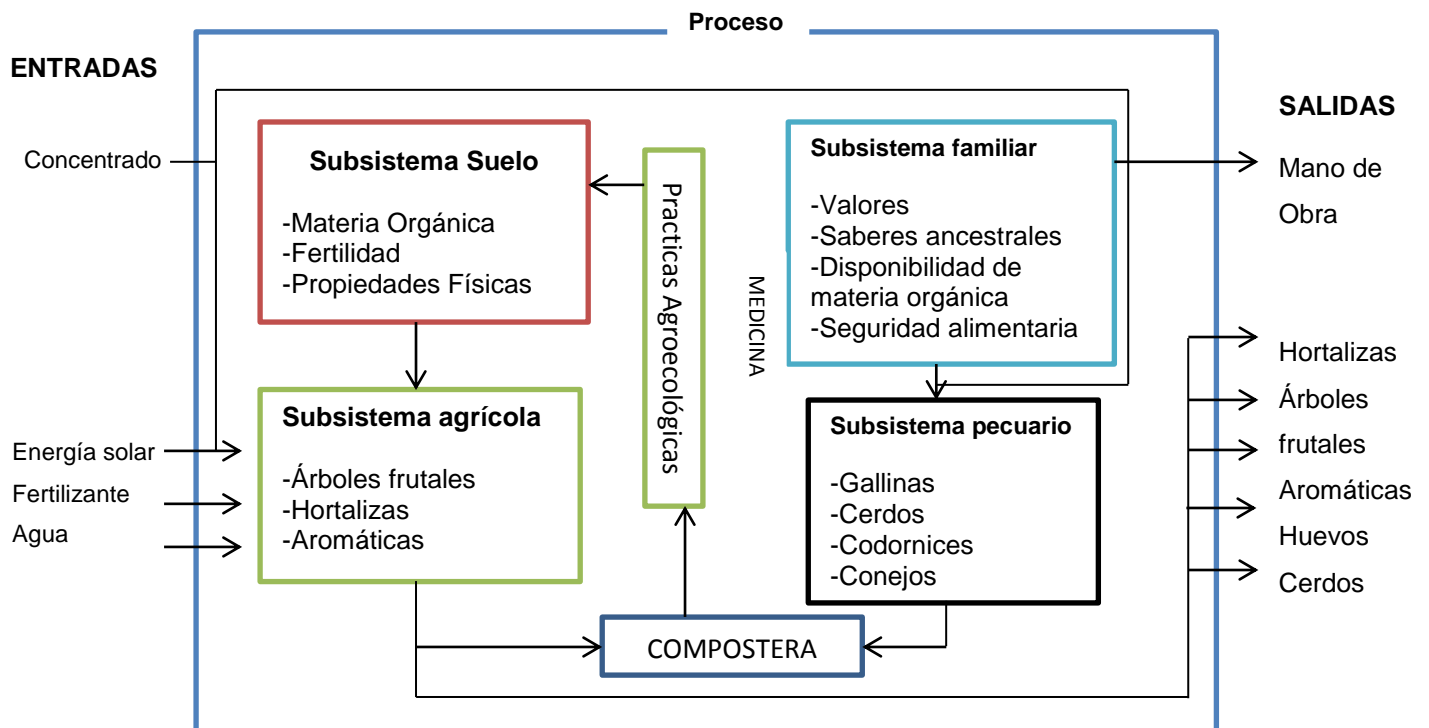


Figura 6. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo Villa Inés



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Guanábana (*Annona muricata*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Guamo (*Inga edulis*)

Maracuyá (*Passiflora edulis*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Uchuva (*Physalis peruviana* L.)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris* var)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Mafafa (*Alocasia macrorrhiza*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Yerbabuena (*Menta piperita*)

Diente león (*desambiguación*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Anís (*Pimpinella anisum*)

Anicillo (*Piper marginatum*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Seleccionan las mejores semillas, por su forma, tamaño y peso. Las dejan secar al aire libre y a la sombra, las guardan en un sitio fresco y seco, hasta el momento de la siembra.

Preparación del terreno:

Preparan el terreno 15 días antes de la siembra, controlando las malezas manualmente, pican la tierra para aflojarla y mejorar su porosidad y luego agregan abono orgánico al suelo del que preparan en la misma finca y así mejoran su capacidad productiva.

Modo de siembra:

Ya una vez preparado el terreno, proceden a realizar la siembra, teniendo en cuenta la densidad entre planta y planta, evitan el encharcamiento realizando desagües en el terreno para evitar enfermedades por humedad.

Riego:

Este lo realizan por aspersión, la humedad debe ser poco abundante o controlada según el clima.

Manejo de arvenses:

Se realiza manualmente, deshierbando alrededor de las plantas.

Fertilización:

La establece con el abono orgánico que prepara en la misma finca y lo complementa con químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, cal agrícola, cal viva, las aplicaciones las hace radicularmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Esta la realiza recorriendo los cultivos y cosechando manualmente los frutos maduros y las plantas aromáticas gechas, estas luego las llevan a un lugar donde las seleccionan para luego ser comercializadas en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

Su producción agropecuaria una parte está destinada para el consumo familiar y la otra para comercializarla, de esta manera puede tener ingresos adicionales para el mantenimiento del hogar y asegurar su soberanía alimentaria.

Descripción del Sistema Productivo El Sendero

Esta unidad productiva está a 1560 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 4 ½ plazas, dentro de su producción agrícola tiene árboles frutales (Aguacate, limón, naranja, mandarina, guayabo, manzano, lulo, banano, tomate de árbol, chachafruto), hortalizas (frijol, maíz, tomate, yuca, arracacha, cidra), aromáticas (romero, ruda) y otros (café), una parte de los productos los comercializa en la plaza de mercado de Palmira y el restante los utilizan para autoconsumo.

En la producción pecuaria cuenta con: gallinas, cerdos y un caballo, comercializa los cerdos, las gallinas para autoconsumo y el caballo lo utiliza para labores de la finca.

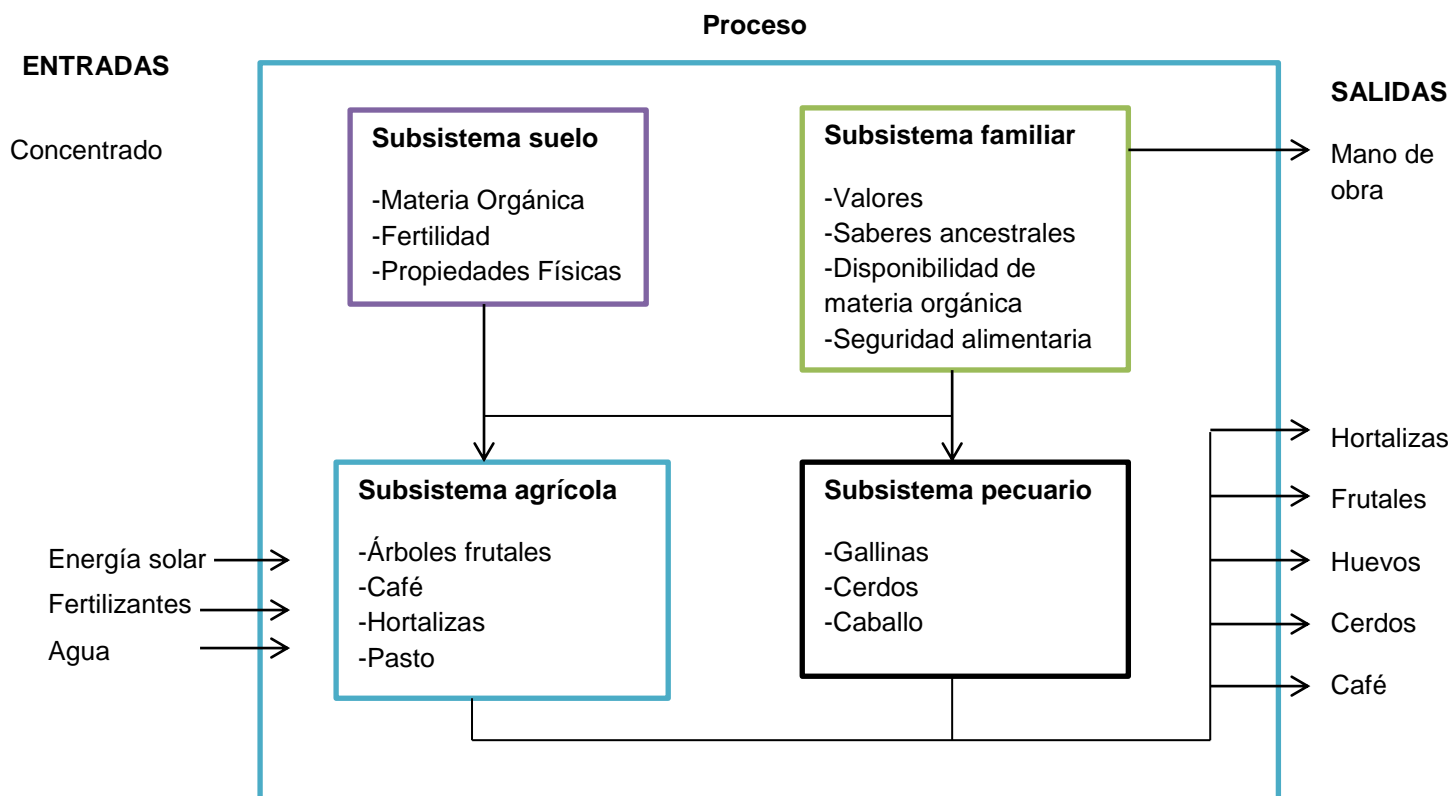
La disponibilidad de agua en su finca está establecida por acueducto comunitario para consumo humano y fuente propia el cual lo utilizan para consumo agropecuario.

Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 7. Mapa finca El Sendero



Figura 8. Diagrama de flujo del Sistema de Manejo El Sendero



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Manzano (*Malus domestica*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)

Cidra (*Citrus medica*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

El señor Luis Ángel selecciona las mejores semillas, de acuerdo a su forma, tamaño y peso. Las dejan secar al aire libre y a la sombra, las guardan en un sitio fresco y seco, hasta el momento de la siembra.

Algunas semillas las ha conservado en el tiempo cultivándolas permanentemente.

Preparación del terreno:

Prepara el terreno de 15 a 20 días antes de la siembra, controlando las malezas manualmente, pica el suelo en el lugar de la siembra para aflojarla y mejorar su porosidad, también aplica abono orgánico, con el propósito de mejorar las condiciones nutricionales del suelo y la capacidad productiva.

Modo de siembra:

Ya una vez preparado el terreno, procede a realizar la siembra, teniendo en cuenta la densidad entre plantas y entre surcos, evita el encharcamiento realizando desagües en el terreno para evitar enfermedades por humedad.

Riego:

Este lo realiza por aspersión, utilizando la fuente de agua propia. Para esta práctica tiene en cuenta su experiencia de manejo frente el grado de humedad pertinente para cada plantación.

Manejo de arvenses:

Esta práctica la realiza manualmente alrededor de las plantas del cultivo, normalmente en el momento de la siembra limpia solo en el lugar de la siembra o directamente hoyo si es necesario.

Fertilización:

En esta práctica implementa abono orgánico como abono orgánico compostados, lombricompost complementado con fertilizante químicos como lo es el triple 15, KCl, DAP, triple 18, Agrimins, entre otros, las aplicaciones del abono químico se hace radicularmente poniendo en la parte del lado de arriba de las plantas en forma de media luna con aplicaciones cada dos meses. Para estas aplicaciones tiene en cuenta el ciclo del cultivo ya que entre más corto sea, más corta será la distancia entre fertilizaciones. Aplica semanalmente fertilizaciones foliares con Biosol y biol nitrógeno, biol Potasio y Biol fosforo, elaborado a base de plantas de la finca.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Esta práctica la realiza recorriendo los cultivos y cosechando los frutos maduros, hortalizas y plantas aromáticas gechas, posteriormente lo cosechado lo lleva hasta la casa lo clasifica y lo prepara para llevarlo al mercado.

Intereses del agricultor:

Para el señor Luis Ángel la producción agropecuaria es de gran interés ya que este ha sido un sustento familiar ya que un porcentaje de su producción es utilizada para el autoconsumo y para comercialización, de esta manera produce sus propios alimentos y garantiza ingresos económicos a su núcleo familiar.

Descripción del Sistema Productivo El Chalet

Esta unidad productiva está a una altura de 1600 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con una área de 1 hectáreas, dentro de su producción agrícola tiene árboles frutales (guayabo, limón, banano), hortalizas (frijol, maíz, cilantro, yuca, zanahoria), aromáticas (romero, toronjil, cidron), y otros (plátano), todos los productos que produce en la finca son para el autoconsumo.

En la producción pecuaria cuenta con: patos, gansos y curíes, son destinados para el autoconsumo familiar.

La disponibilidad de agua en su finca está establecida por acueducto comunitario o tanque comunitario para riego, de igual forma cuenta con acueducto que es usado para el consumo humano.

Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 9. Mapa finca El Chalet

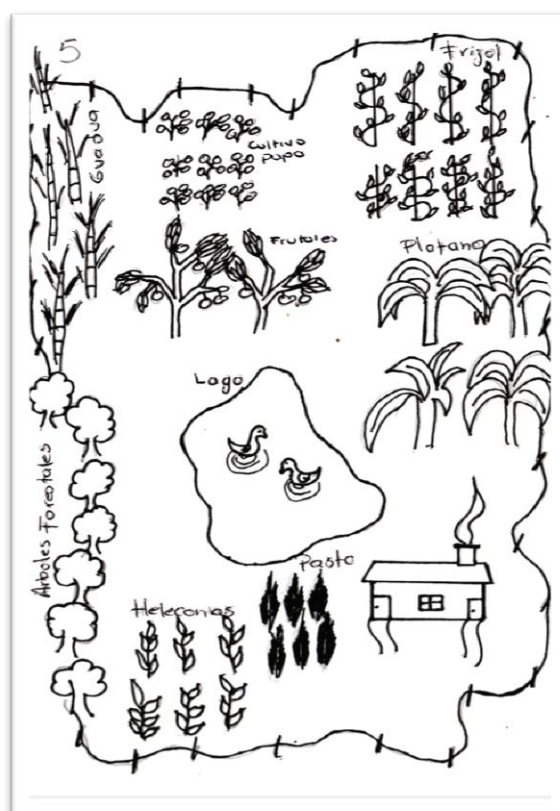
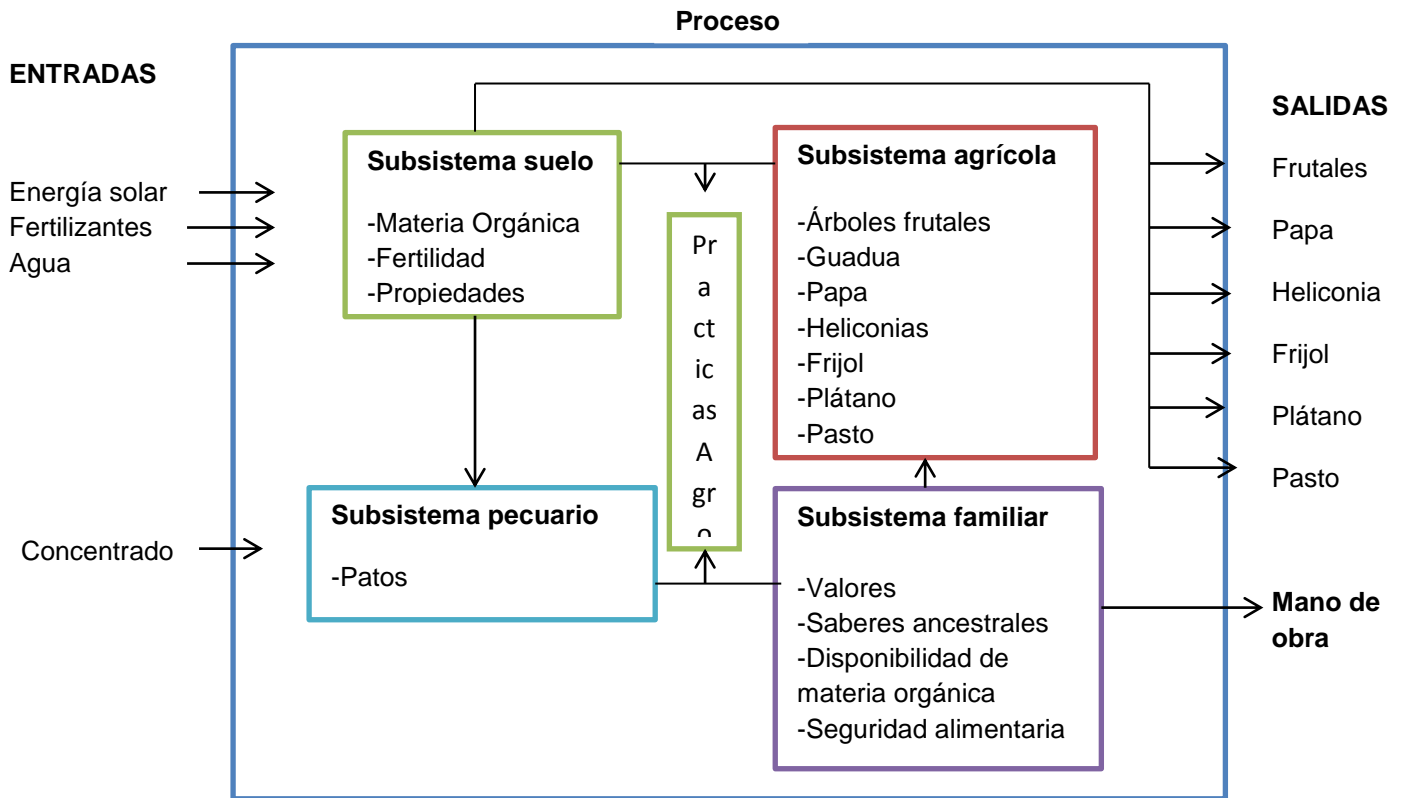


Figura 10. Diagrama de flujo de sistema de manejo El Chalet



Que hay en la finca

Para la implementación de prácticas agropecuarias, utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Zanahoria (*Daucus carota*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Toronjil (*Melissa officinalis*)

Cidrón (*Lippia citrodora*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Las Técnicas de Manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementa dentro de la producción agropecuaria son:

Selección de semilla:

La señora Nelly selecciona las mejores semillas, de acuerdo a su forma, tamaño y peso. Las dejan secar al aire libre y a la sombra, las guardan en un sitio fresco y seco, hasta el momento de la siembra.

Algunas semillas las ha conservado en el tiempo cultivándolas permanentemente.

Preparación del terreno:

Prepara el terreno de 15 a 20 días antes de la siembra, controlando las malezas manualmente, pica el suelo en el lugar de la siembra para aflojarla y mejorar su porosidad, también aplica abono orgánico, con el propósito de mejorar las condiciones nutricionales del suelo y la capacidad productiva.

Modo de siembra:

Ya una vez preparado el terreno, procede a realizar la siembra, teniendo en cuenta la densidad entre plantas y entre surcos, evita el encharcamiento realizando desagües en el terreno para evitar enfermedades por humedad.

Riego:

Este lo realiza por aspersión, utilizando la fuente de agua propia. Para esta práctica tiene en cuenta su experiencia de manejo frente el grado de humedad pertinente para cada plantación.

Manejo de arvenses:

Esta práctica la realiza manualmente alrededor de las plantas del cultivo, normalmente en el momento de la siembra limpia solo en el lugar de la siembra o directamente hoyo si es necesario.

Fertilización:

En esta práctica implementa abono orgánico producido en la finca como compostados, lombricompost. Este abono orgánico lo aplica antes de la siembra y después cada dos meses en los frutales y en las hortalizas y de más cultivos solo al principio, antes de la siembra. El abono orgánico lo hacen a base de materias primas de diferentes orígenes como: residuos de cosecha, arvenses y tallos acuosos o succulentos como plátano entre otros follajes, y estiércoles de animales de diferentes especies que hay en la finca y en las fincas vecinas.

Aplica semanalmente fertilizaciones foliares con Biosol y biol nitrógeno, biol Potasio, biol fósforo, biol cogollos, biol de lombricompost, elaborado a base de plantas de la finca, con el propósito de fortalecer y darle inmunidad de algunas enfermedades y sirve como repelente para algunas plagas.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Esta práctica la realiza recorriendo los cultivos y cosechando los frutos maduros, hortalizas y plantas aromáticas gechas, posteriormente lo cosechado lo lleva hasta la casa lo clasifica y lo alista para llevarlo al mercado.

Intereses del agricultor:

Para doña Nelly la producción agropecuaria que desempeña en su finca más que todo es para autoconsumo ya que ella no depende de esto para adquirir ingresos y también lo hace para mejorar la calidad de los alimentos que produce en su finca los cuales los establece de manera orgánica.

Descripción del Sistema Productivo San Juan

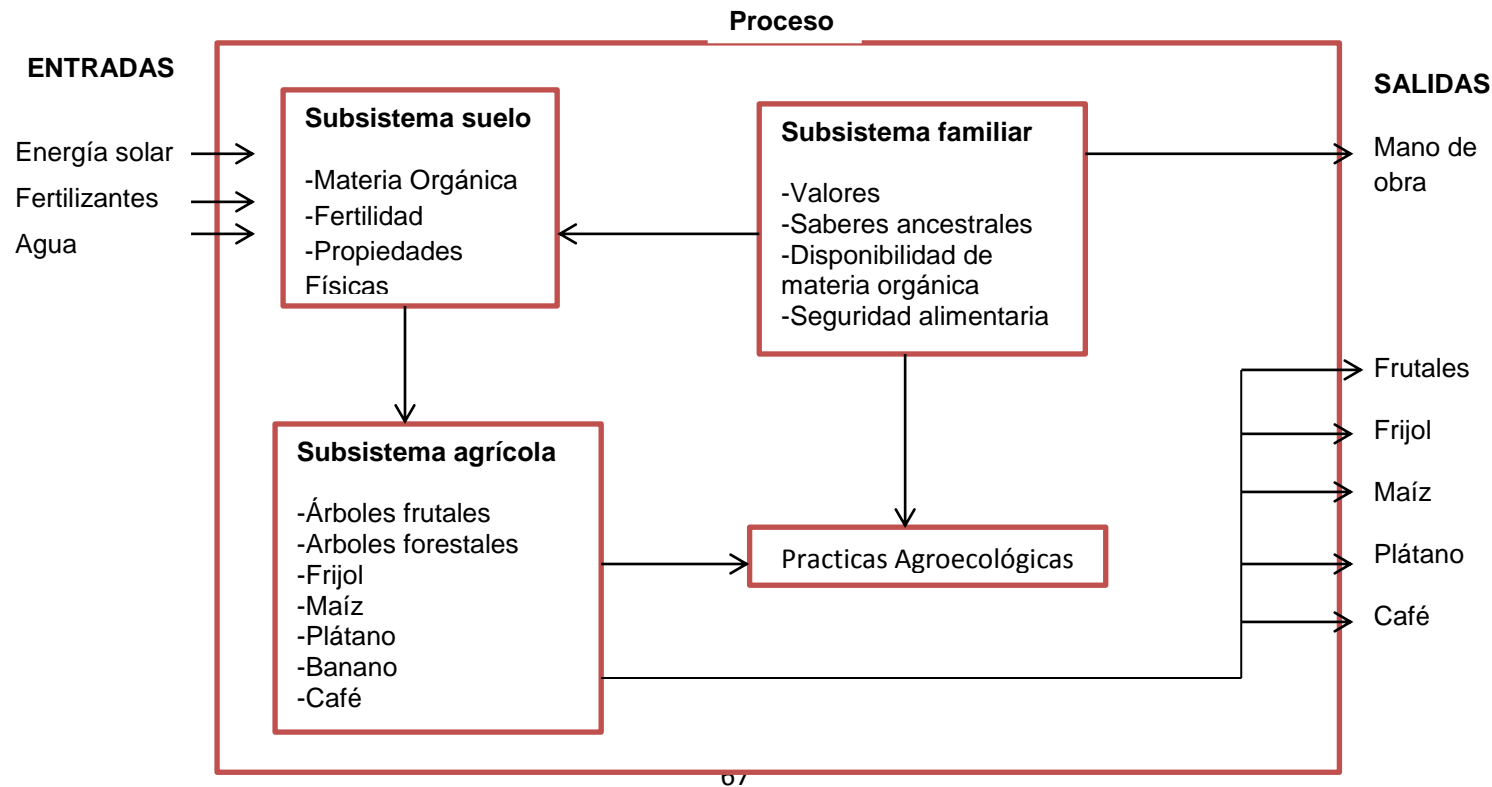
Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 4 Hectáreas, solo cuenta con producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, guanábana, guayabo, banano, guamo), hortalizas (frijol, maíz, ají, yuca), aromáticas (Matarraton), otros (café, plátano, cedro, nacedero, guadua, dragos, flor amarillo) de estos productos solo comercializa banano, frijol, maíz y café en la plaza de mercado de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 11. Mapa finca San Juan



Figura 12. Diagrama de flujo del sistema productivo San Juan



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Guanábana (*Annona muricata*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guamo (*Inga edulis*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Aromáticas

Matarraton (*Bocconia Frutescens*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Cedro (*Cedrela adórate*)

Nacedero (*Trichanthera Gigantea*)

Guadua (*Guadua angustifolia* Kunt)

Dragos (*Dracaena drago*)

Flor amarillo (*Senna spectabilis*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Seleccionan las mejores semillas, por su forma, tamaño y peso. Las dejan secar al aire libre y a la sombra, las guardan en un sitio fresco y seco, hasta el momento de la siembra.

Preparación del terreno:

La preparación del suelo la realizan con la mayor anticipación posible, de modo que favorezca el control de los arvenses y así permitir una adecuada incorporación y descomposición de los residuos vegetales que existen sobre el suelo. Luego de unos días pica el suelo para que afloje un poco y ya pasa a la siembra.

Modo de siembra:

Al momento de la siembra, el suelo lo mantiene con suficiente humedad y lo suficiente firme para que la semilla quede en estrecho contacto con el

suelo húmedo, la semilla la coloca a una profundidad no mayor de 1cm, esto lo realiza de forma manual.

Riego:

Este lo realizan por aspersión, según el requerimiento del cultivo o el clima.

Manejo de arvenses:

Las controla de forma manual utilizando el azadón o dedica tiempo para deshierbar el mismo.

Fertilización:

La establece con el abono orgánico que prepara en la misma finca como compostaza y lo complementa con abonos químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, DAP, nitrato de amonio, sulfato de potasio, sulfato de magnesio, de manganeso de zinc, de hierro, de cobre, de boro, mezcla estos producto y hace aplicaciones radicalmente cada dos meses. Como se complementa al abono orgánico con químico, la cantidad de abono químico por planta es muy baja.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La realizan de forma manual y cuidadosa previniendo daños mecánicos, los frutos los colocan en costales para luego ser seleccionados y llevados a la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor

El agricultor produce para comercializar y el restante para autoconsumo, además generar ingresos adicionales para el sustento familiar.

Descripción del Sistema Productivo de El Mesón

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 3 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, mandarina, mango, guayabo, manzano, mora, lulo, tomate de árbol, banano, churima, guamo, pitahaya, zapote, arasa, chachafruto), hortalizas (habichuela, arveja, frijol, maíz, ají, yuca, zapallo, lechuga, mafafa, papa aérea, cidra), aromáticas(romero, tomillo, yerbabuena, diente de león, ruda, alfalfa, marihuana, anís, flor de Jamaica, poleo, yanten, caracucho, dragos,

sígueme, Abotijaba, coca, cúrcuma, Matarraton) y otros (café, bore, chagualo, cedro, pasto, caña, guadua, nogal cafetero), de estos productos solo comercializa aguacate, naranja, mandarina, banano, habichuela, arveja, frijol, maíz, cilantro, lechuga, en la plaza de mercado de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

En la producción pecuaria cuenta con pollos, vacas, gallinas y peces, estos están establecidos para el autoconsumo familiar (vacas y gallinas) y la comercialización (pollos y peces) la realiza con productores mayoristas (pollos) de Palmira, y los peces en la misma región.

Tiene establecida una compostera en la cual almacena los residuos de las cosechas y las heces de los animales (pollos, gallinas y vacas), ya cuando este abono orgánico, está en las condiciones optimas, es agregado al terreno antes de la siembra o a los cultivos cuando lo requieran.

Cuenta con disponibilidad de agua propia empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 13. Mapa finca El Mesón

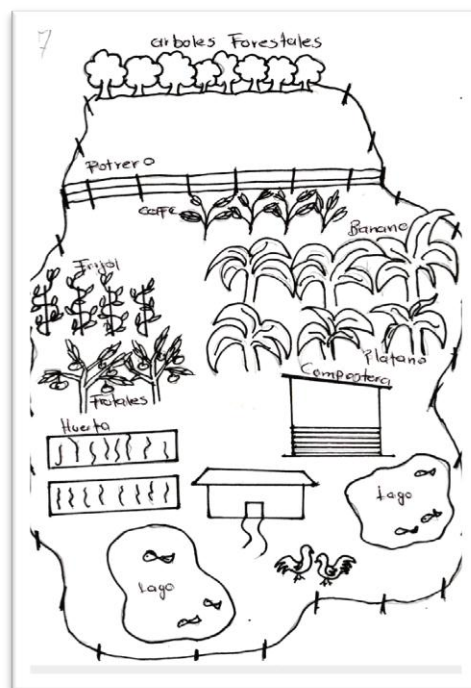
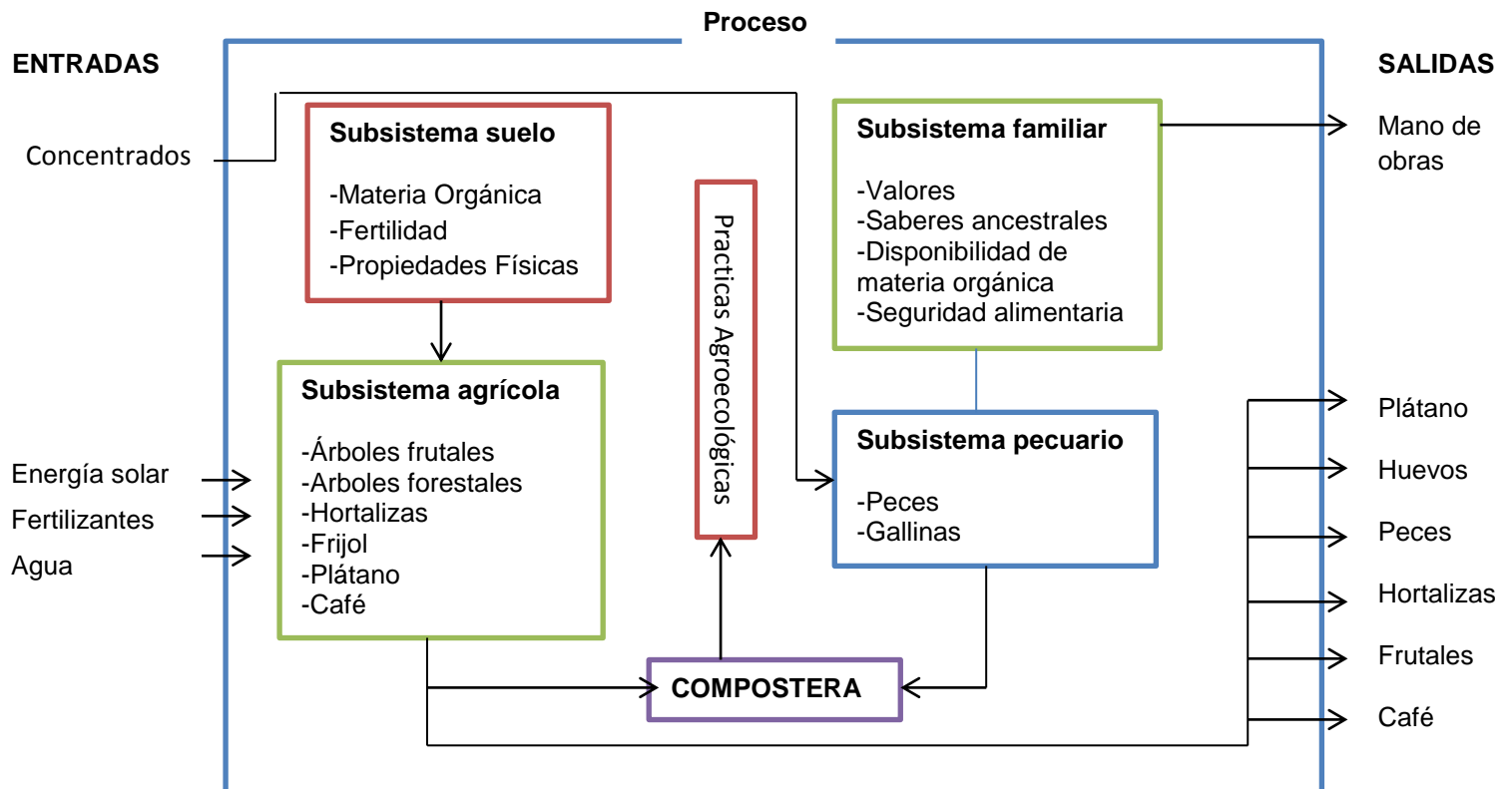


Figura 14. Diagrama de flujo del sistema de producción El Mesón



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Atarraya (peces)

Nailon

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Mango (*Mangifera indica*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Manzano (*Malus domestica*)

Mora (*Rubus glaucus* Benth)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Churima (*Inga sp.*)

Guamo (*Inga edulis*)

Pitaya (*Hylocereus triangularis*)

Zapote (*Manilkara zapota*)

Arasá (*Eugenia stipitata*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris* var)

Arveja (*P. sativum*)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)
Maíz (*Zea mays*)
Ají (*Capsicum annuum*)
Yuca (*manihot esculenta*)
Zapallo (*Cucurbita máxima*)
Lechuga (*Lactuca sativa* L)
Mafafa (*Alocasia macrorrhiza*)
Papa aérea (*Solanum tuberosum* L)
Cidra (*Citrus medica*)
Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)
Tomillo (*Thymus vulgaris*)
Yerbabuena (*Menta piperita*)
Diente de león (*desambiguación*)
Ruda (*Ruta graveolens*)
Alfalfa (*Medicago sativa*)
Marihuana (*Cannabis sativa*)
Anís (*Pimpinella anisum*)
Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*)
Poleo (*Mentha pulegium*)
Yanten (*Plantago mayor*)
Caracucho (*Tropaeolum majus*)
Dragón (*Antirrhinum majus*)
Sígueme (*Ocimum sp.*)

Abotijaba (*Myrciaria cauliflora*)

Coca (*Erithroxillum coca lam.*)

Cúrcuma (*Curcuma longa*)

Matarraton (*Bocconia Frutescens*)

Otros

Café (*Coffea arabica L*)

Bore (*Colocasia esculenta L*)

Chagualo (*Clusia multiflora*)

Cedro (*Cedrela adórate*)

Pasto Guatemala (*Tripsacum laxum*)

Caña (*Saccharum officinarum*)

Guadua (*Guadua angustifolia Kunt*)

Nogal cafetero (*Cordia alliodora*)

Tabaco (*Nicotina tabacum*)

Las Técnicas de manejo:

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Seleccionan las mejores semillas, provenientes de plantas con frutos sanos maduros y vigorosos. Guardándolas en un sitio fresco y seco, hasta el momento de la siembra.

Preparación del terreno:

Realiza la limpieza de arvenses manualmente con machete o azadón y luego pica el terreno y le agrega abono orgánico que el prepara en la misma finca.

Modo de siembra:

Al realizar la siembra establece, distancia entre planta y planta, hace el ahoyado, para luego colocar la semilla, realizándolo manualmente.

Riego:

Este lo realizan por aspersión, según el requerimiento del cultivo o el clima.

Manejo de arvenses:

Lo realiza manualmente realizando el plateo alrededor de la planta.

Fertilización:

La establece con el abono orgánico que prepara en la misma finca como compostaza y lo complementa con abonos químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, DAP, nitrato de amonio, sulfato de potasio, sulfato de magnesio, de manganeso de zinc, de hierro, de cobre, de boro, mezcla estos productos y hace aplicaciones radicularmente cada dos meses.

Como se complementa al abono orgánico con químico, la cantidad de abono químico por planta es muy baja.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La realizan de forma manual en horas de la mañana y cuando el fruto este maduro, luego lo empaquetan en costales y es llevado al sitio (casa) para seleccionarlo y comercializarlo en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

El agricultor produce alimentos más que todo para autoconsumo y comercializa algunos productos, aunque él dice que en este momento ha bajado muchísimo las ventas ya que los almacenes de cadena dan grandes ofertas en los alimentos, y en la plaza de mercado los consumidores quieren que les den a un precio muy bajo, pero como esta labor de cultivar la realiza desde hace tiempo entonces se ha dedicado a producir para consumo propio.

Descripción del Sistema Productivo La Granja

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 2 hectáreas, solo cuenta con producción agrícola tiene árboles frutales (banano), hortalizas (habichuela), y otros (café), estos productos los establecen para autoconsumo y producción comercial en la plaza de mercado de Palmira.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto y fuente propia empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 15. Mapa finca La Granja

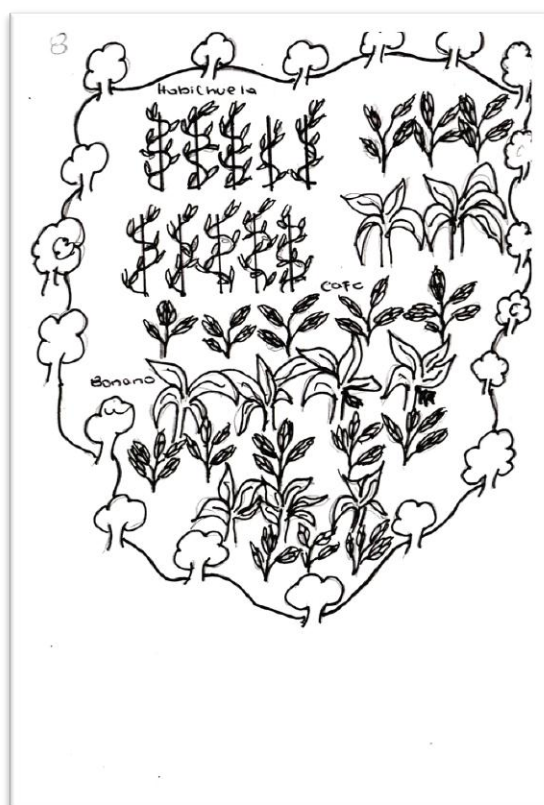
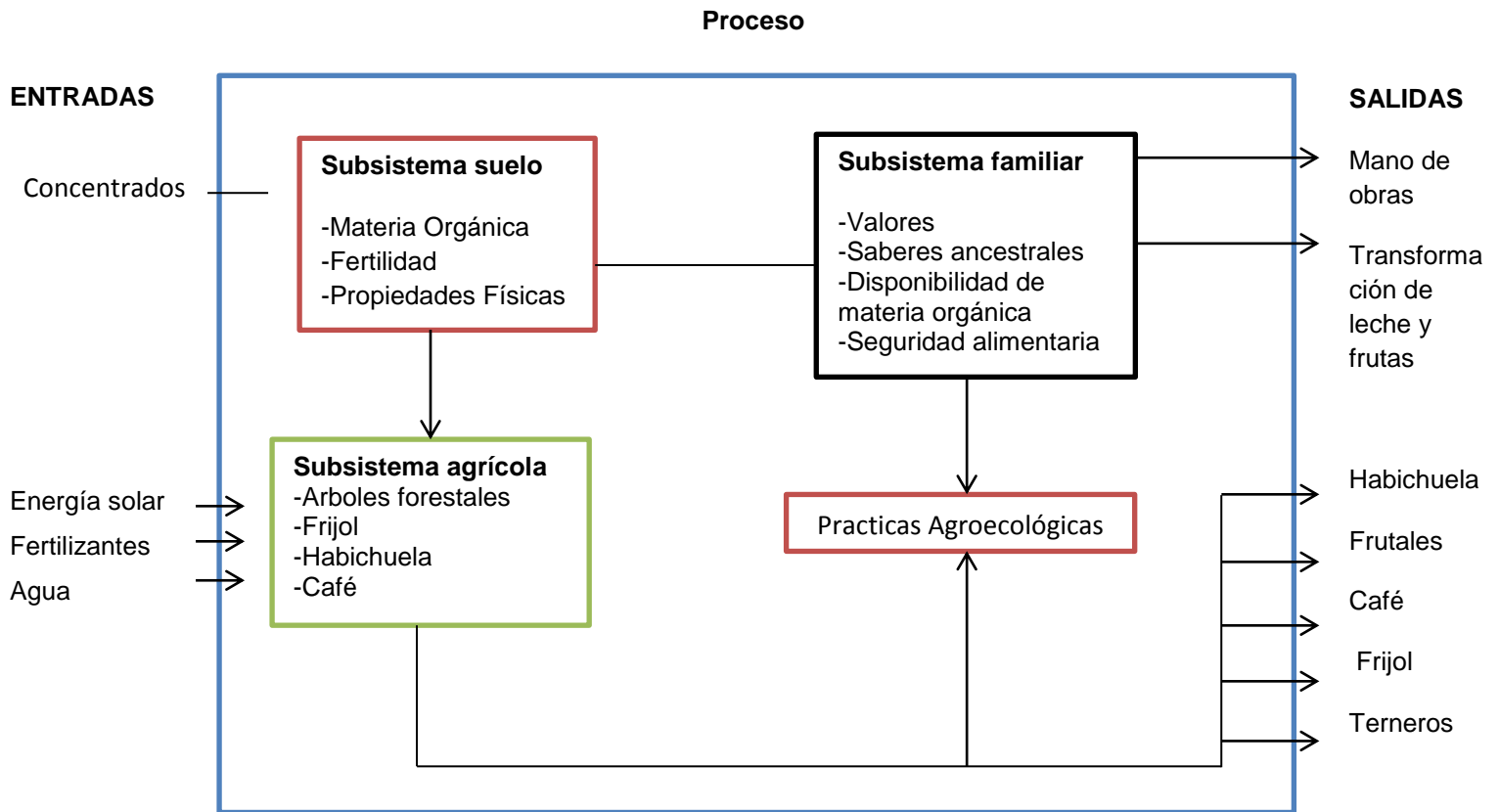


Figura 16. Diagrama de flujo de sistema de producción La Granja



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Banano (*Musa paradisiaca*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris var*)

Otros

Café (*Coffea arabica L*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Seleccionan las mejores plantas para obtener las semillas, estas deben ser de buen tamaño, forma y peso. Las secan al aire libre y a la sombra, las almacenan en un sitio fresco y seco.

Preparación del terreno:

Limpian bien el suelo, cortando los arvenses, arrancando los troncos y retirando las piedras. Luego pican el suelo, hasta una profundidad de 20 a 25 cm. Luego mezclan la tierra con el abono orgánico.

Modo de siembra:

Realiza siembra directa, dejando distancia entre planta y planta, y entre surcos.

Riego:

Este lo realizan por aspersión, según el requerimiento del cultivo o el clima.

Manejo de arvenses:

Las controla de forma manual utilizando el azadón o dedica tiempo para deshierbar el mismo.

Fertilización:

La establece químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, las aplicaciones las hace radicularmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La cosecha la realizan de forma manual, para la recolección del fruto debe estar totalmente desarrollado y pintón, utilizan costales para esta técnica y luego son llevados al sitio (casa) y son seleccionados, para llevarlos a la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

La producción agrícola establecida en la finca la emplean para comercializar y el restante para autoconsumo familiar y generar ingresos adicionales para beneficio de todos. Esta labor se la ha dejado su padre ya que él es agricultor desde hace mucho tiempo.

Descripción del Sistema Productivo Bella Vista

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1/2 plaza, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, banano, guamo), hortalizas (maíz, yuca, pimentón) y otros (café, nacedero, nogal), de estos productos solo comercializa banano y café, en la plaza de mercado de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

En la producción pecuaria cuenta con un caballo que lo utilizan para labores de la finca, y el ganado de leche lo utilizan para autoconsumo.

Cuenta con disponibilidad de agua propia empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, cercas vivas y sombrío diversificado.

Figura 17. Mapa finca Bella Vista

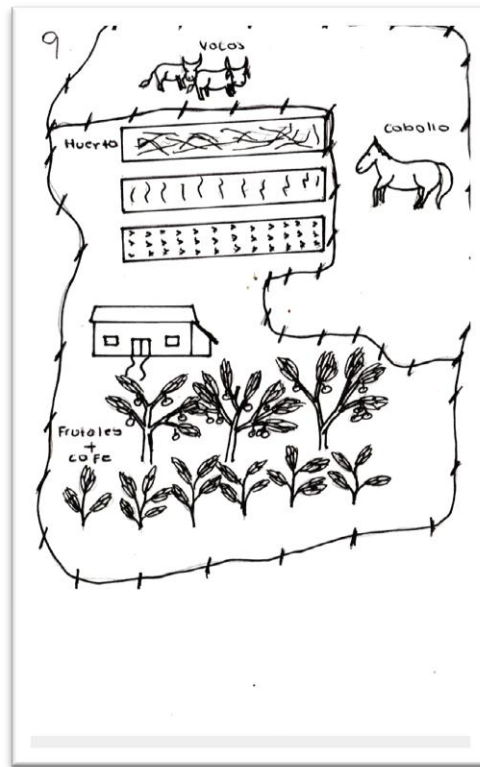
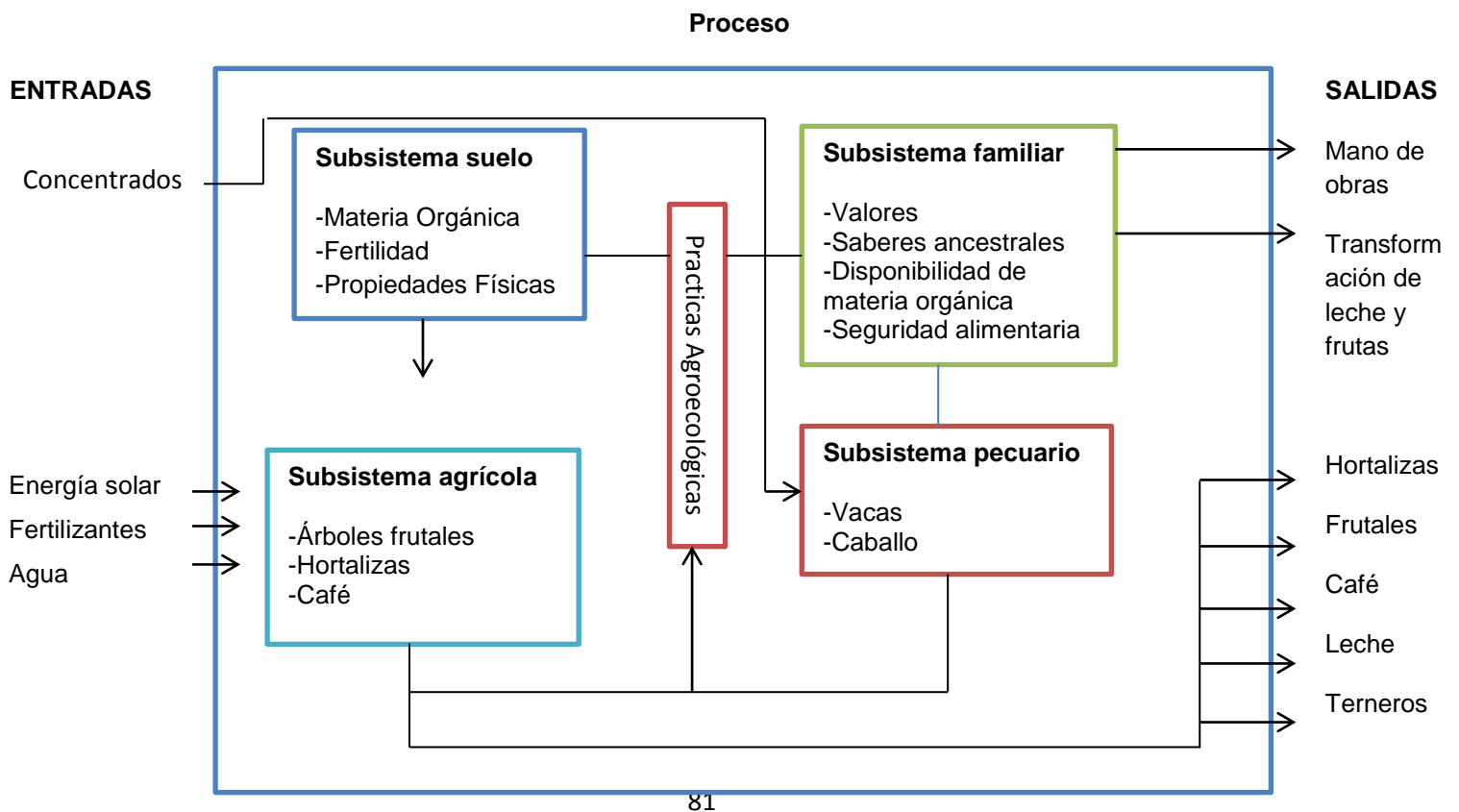


Figura 18. Diagrama de flujo de sistema de producción Bella Vista



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guamo (*Inga edulis*)

Hortalizas

Maíz (*Zea mays*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Pimentón (*Capsicum annuum*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Nacedero (*Trichanthera Gigantea*)

Nogal (*Cordia alliodora*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Seleccionan las mejores plantas y luego extraen de ellas las semillas, para luego ser almacenadas en un lugar fresco y seco. Además realizan el trueque o intercambio de semillas con los demás agricultores de esta zona.

Preparación del terreno:

Limpian el terreno de arvenses manualmente, aplican abono orgánico y lo dejan durante 15 días, para luego pasar a sembrar.

Modo de siembra:

Al realizar la siembra establece, distancia entre planta y planta, hace el ahoyado, para luego colocar la semilla, realizándolo manualmente.

Riego:

Lo realizan por aspersión, según la etapa del cultivo o el factor climático.

Manejo de arvenses:

Lo realiza manualmente realizando el plateo alrededor de la planta.

Fertilización:

La establece con el abono orgánico que prepara en la misma finca como compostaza y lo complementa con abonos químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, DAP, nitrato de amonio, sulfato de potasio, sulfato de

magnesio, de manganeso, de zinc, de hierro, de cobre, de boro, mezcla estos productos y hace aplicaciones radicularmente cada dos meses. Como se complementa al abono orgánico con químico, la cantidad de abono químico por planta es muy baja.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La realizan de forma manual en horas de la mañana y cuando el fruto este maduro, luego lo empacan en costales y es llevado al sitio (casa) para seleccionarlo y luego ser comercializado en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

Cultiva para comercializar ya que le genera ingresos para cubrir las necesidades básicas de la familia y el restante de la producción la emplea para autoconsumo. Él dice que ahora la agricultura ha desmejorado ya que para el pequeño agricultor no hay oportunidades en la plaza de mercado porque los almacenes de cadena dan muy bajos los precios de los productos y esto hace que la producción en el campo disminuya.

Descripción del Sistema Productivo La Estrella

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 5 plazas 1/2, en la producción agrícola tiene árboles frutales (banano, chachafruto) y otros (café), de estos productos comercializa banano y café, en la plaza de mercado y en Cafioccidente de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

En la producción pecuaria cuenta con: conejos, gallinas, pollos, patos y chivas, pero esto solo está destinado para autoconsumo familiar. Además tiene un sistema de compostaje el cual le agrega los desechos de los cultivos y las heces de los animales, esto lo deja por varios días que se descomponga para luego ser utilizados en el terreno donde van las plantaciones a cultivar.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas

Figura 19. Mapa finca La Estrella

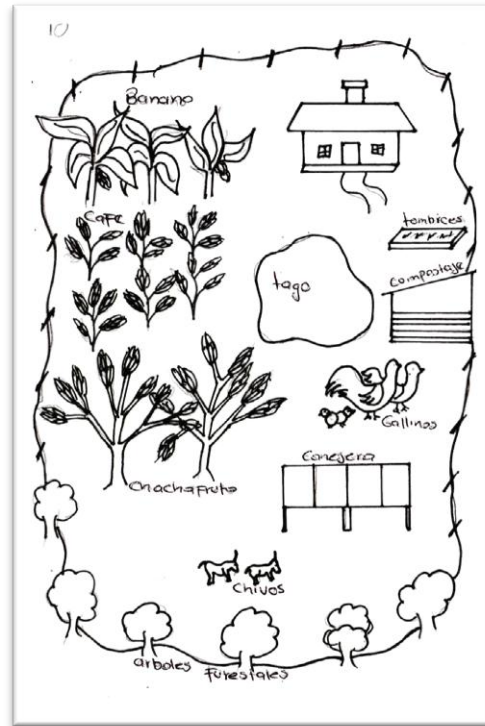
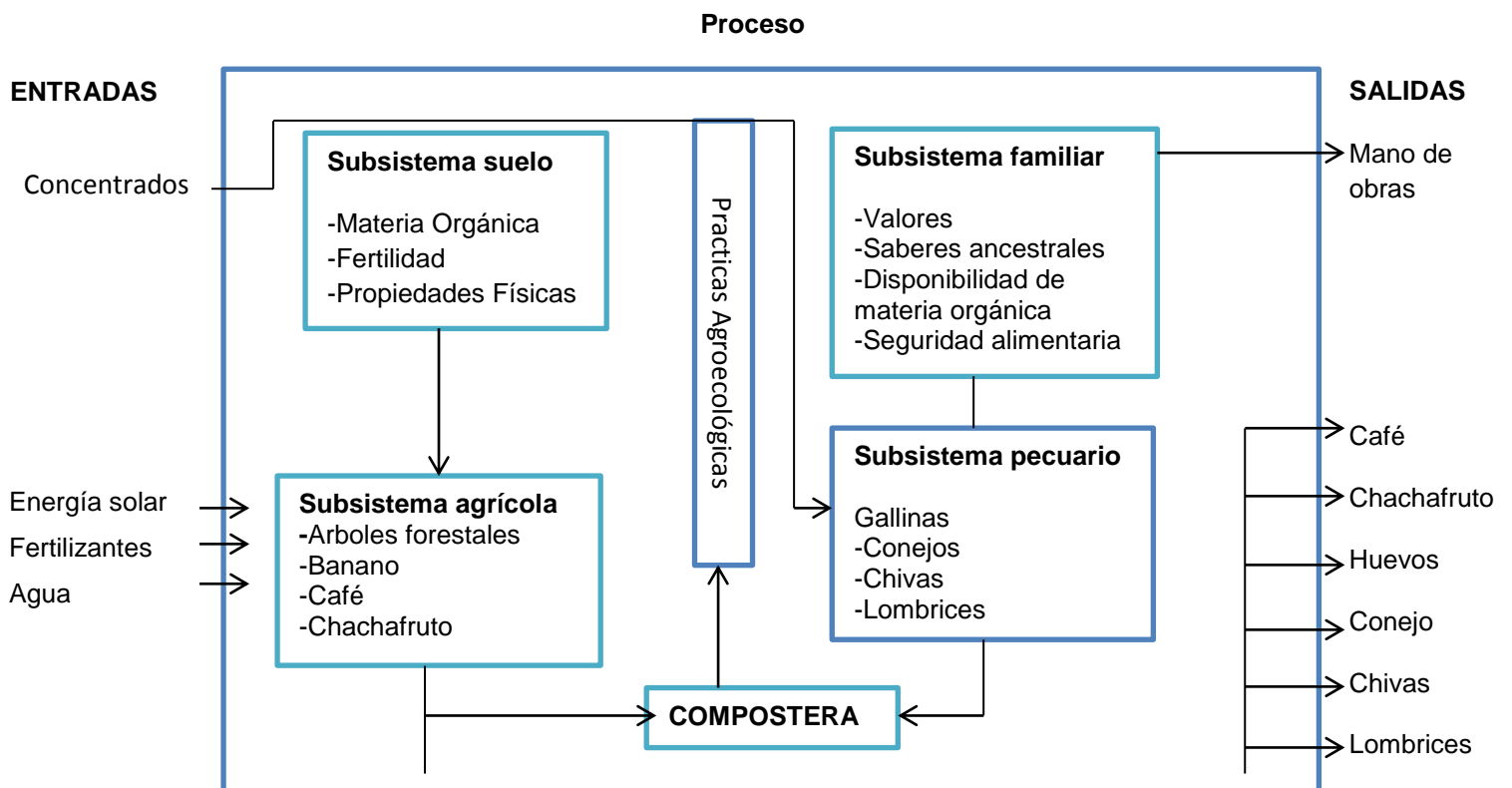


Figura 20. Diagrama de flujo de sistema de producción La Estrella



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Banano (*Musa paradisiaca*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Las semillas las selecciona de plantas sanas, de buen desarrollo y buena producción.

Preparación del terreno:

La preparación del terreno para la plantación de banano se realiza dejando la cobertura vegetal que se encuentra en el suelo, no se remueve el suelo ya que la capa superficial es la más resistente para evitar el vuelco de este cultivo.

Para el cultivo de café realiza manualmente (azadón), el deshierbe de arvenses, luego incorpora al terreno abono orgánico que produce en su misma finca, al pasar más o menos uno 15 días ya está listo para la siembra.

Modo de siembra:

La realizan haciendo los huecos, colocándoles abono orgánico según el requerimiento que el suelo necesite. Se establece la distancia de siembra entre planta y planta.

Riego:

La forma de riego que utiliza es por aspersión, en la etapa inicial del cultivo y si el clima lo requiere.

Manejo de arvenses:

Se realiza el plateo manualmente alrededor del tallo de la planta.

Fertilización:

La fertilización la realizan con químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, DAP, nitrato de amonio, sulfato de potasio, sulfato de magnesio, las aplicaciones las hace radicularmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Para el cultivo de banano la realizan de forma manual (machete), cuando los frutos están verdes, teniendo en cuenta de no maltratar los frutos porque pierde calidad y precio en el mercado. Luego es llevado a la casa donde son incorporados en guacales para ser llevados a la plaza de mercado de Palmira.

En el cultivo de café cosechan cuando los frutos están maduros y son llevados a la despulpadora donde salen sin la cascara y luego son lavados y seleccionados, y los colocan a secar en paseras por unos cuantos días y por ultimo son incorporados en costales de fique y son comercializados en Cafioccidente.

Intereses del agricultor

El agricultor realiza la producción agropecuaria más que todo por cambiar su estilo de vida ya que él ha vivido la gran mayor parte de ella fuera del país y encontró en el campo la tranquilidad que buscaba, ahora quiere adquirir experiencia en la agricultura ya que es la primera vez que desempeña esta labor.

Descripción del Sistema Productivo Granja Joselito

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1/4 plaza, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, mandarina, fresa), hortalizas (habichuela, arveja, frijol, maíz, cilantro, cebolla larga, lechuga), aromáticas(romero, tomillo, yerbabuena, ruda, cidron, poleo, diente de león), de estos productos solo comercializa las hortalizas y aromáticas, en la plaza de mercado de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

En la producción pecuaria tiene conejos, gallinas, patos y cerdos, los emplea para autoconsumo y comercializa solo los cerdos. Además cuenta con una compostera a la cual le incorpora los residuos de las cosechas y las heces de los conejos, gallinas y lo deja descomponiendo un par de días para luego incorporarlos a los cultivos.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: sombrío diversificado.

Figura 21. Mapa finca Granja Joselito

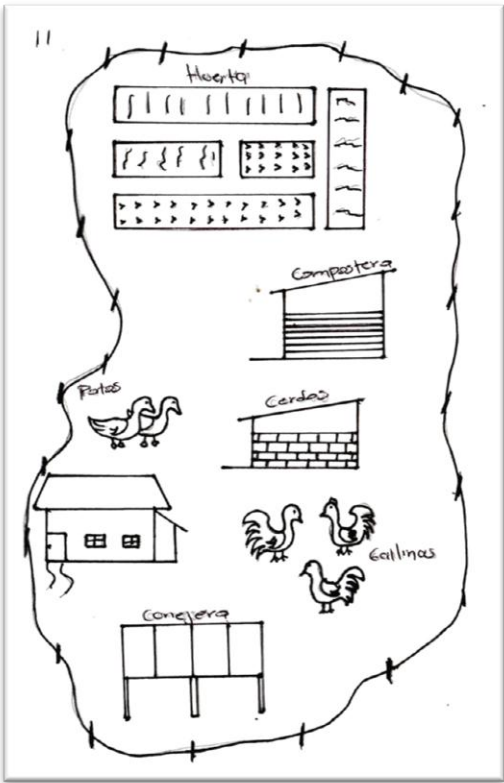
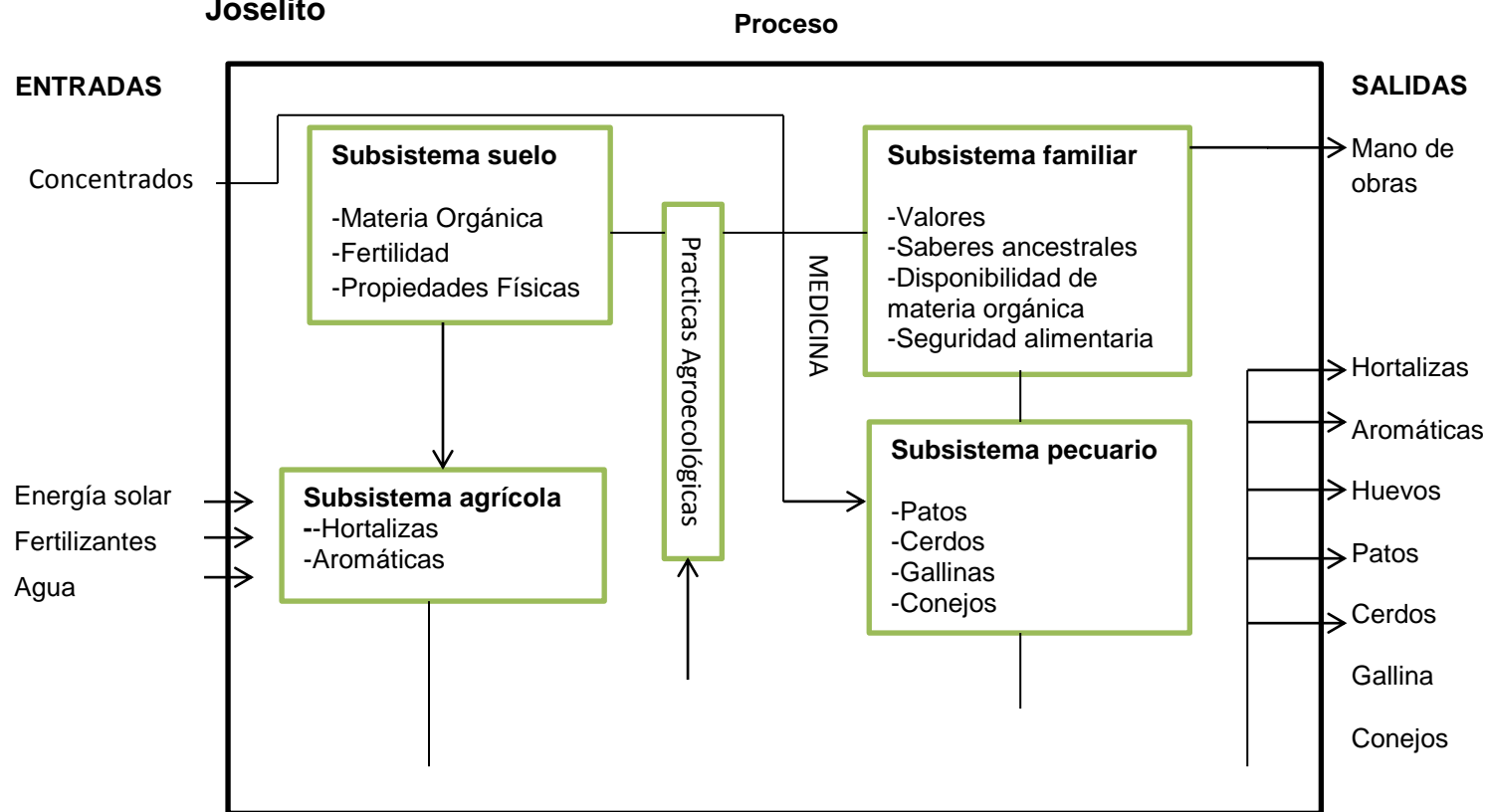
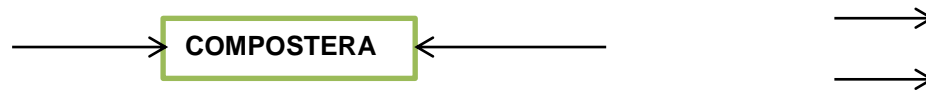


Figura 22. Diagrama de flujo de sistema de producción Granja Joselito





Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Fresa (*Fragaria vesca*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris* var)

Arveja (*P. sativum*)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Lechuga (*Lactuca sativa* L)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Tomillo (*Thymus vulgaris*)

Yerbabuena (*Menta piperita*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Cidron (*Lippia citrodora*)

Poleo (*Mentha pulegium*)

Diente de león (*desambiguación*)

Otros

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Preparación del terreno:

Lo realiza limpiando el terreno de arvenses y piedras, lo remueve picando el suelo y le incorpora el abono orgánico que saca de su finca, lo deja más o menos por unos 15 días.

Luego pasa a realizar las eras, para protección de estas los bordes les implementa guadua y por ultimo pasa a la siembra.

Selección de semilla:

No establece en su finca la selección de semillas de los cultivos anteriores sino que las compra en el mercado.

Modo de siembra:

Establece la semilla directamente al terreno teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y los surcos.

Riego:

Utiliza riego por aspersión, en la etapa inicial del cultivo ya que necesita abundante humedad para que las semillas germinen rápidamente y también si el clima lo requiere.

Manejo de arvenses:

Realiza el deshierbe manualmente en las etapas iniciales del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realiza con el abono orgánico de la misma finca y con químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, las aplicaciones las hace radicularmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La realiza de forma manual recolectando los frutos maduros en el caso de las hortalizas y en las aromáticas cuando las plantas están gechas, estas las recolectadas en costales y luego las seleccionan para ser comercializadas en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

La agricultora realiza esta labor porque le gusta producir sus propios alimentos, sanos y de buena calidad, además comercializando algunos de estos le trae ingresos adicionales para ayudar a cubrir algunas necesidades del hogar.

Descripción del Sistema Productivo Buena Vista

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1/2 plaza, en la producción agrícola tiene árboles frutales (limón, mandarina, guayabo, banano, chachafruto), hortalizas (frijol, cebolla larga, ají dulce, mafafa), aromáticas(romero, tomillo, yerbabuena, ruda, anís, limoncillo) y otros (café), de estos productos solo comercializa las aromáticas, en la plaza de mercado de Palmira y también los utiliza para autoconsumo al igual que los demás productos que no son comercializados.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto empleada para consumo humano y agrícola. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, sombrero diversificado.

Figura 23. Mapa finca Buena Vista

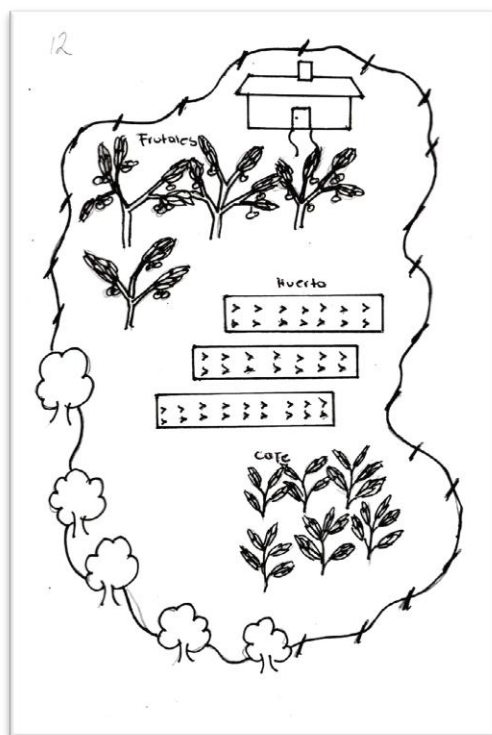
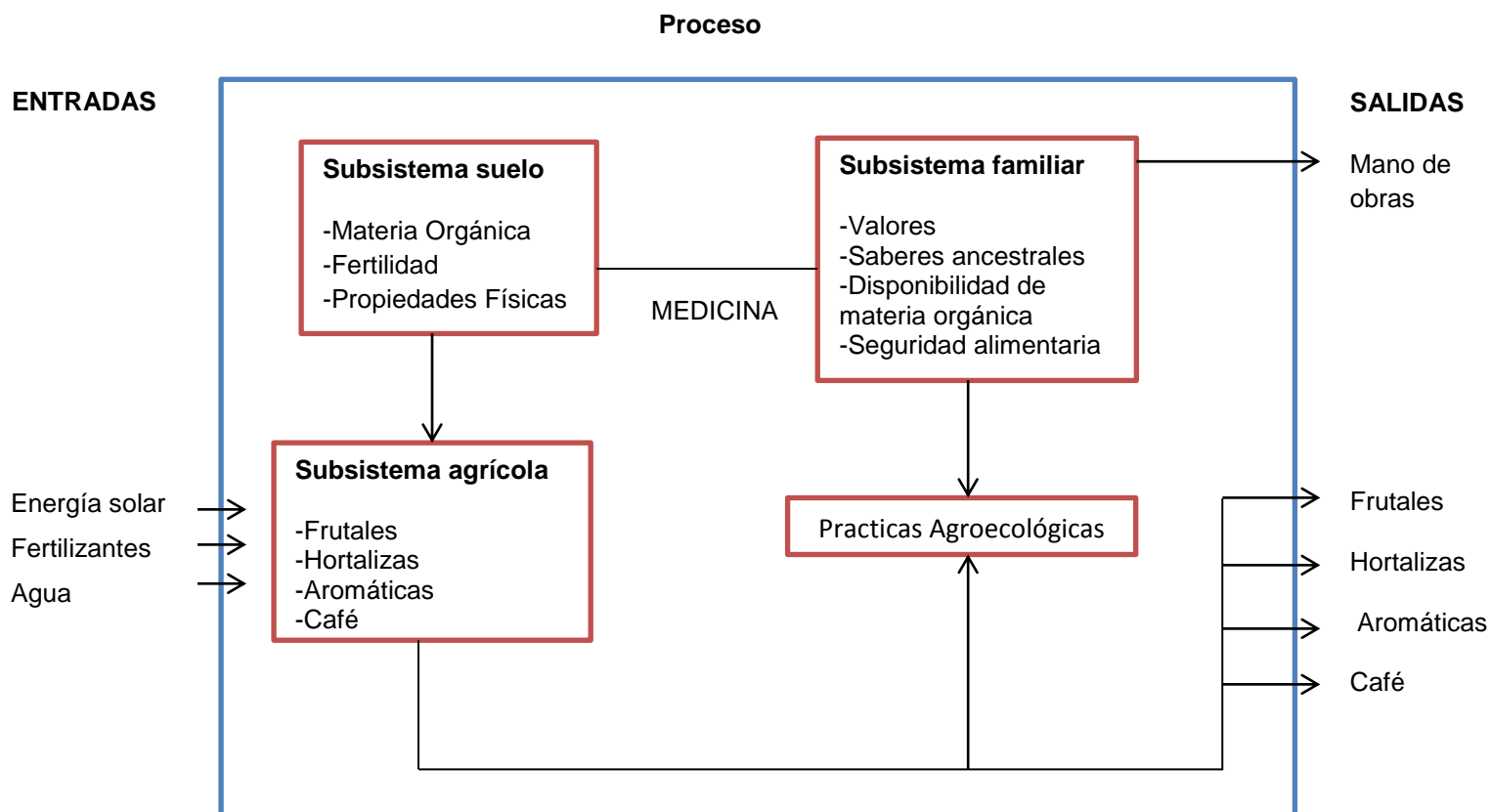


Figura 24. Diagrama de flujo de sistema de producción Buena Vista



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Mafafa (*Alocasia macrorrhiza*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Tomillo (*Thymus vulgaris*)

Yerbabuena (*Mentha piperita*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Anís (*Pimpinella anisum*)

Limoncillo (*Cymbopogon cytratum*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Eligen las plantas más vigorosas y sanas del cultivo, las colocan a secar y luego extraen las semillas para ser almacenadas en lugar fresco y seco. En cuanto a las aromáticas que el cultivo la semilla la extraen por tallos para la siembra.

Preparación del terreno:

Este lo realiza limpiando el terreno de arvenses manualmente, pican el suelo para quede más suelto y se pueda incorporar fácilmente la semilla.

Modo de siembra:

La siembra la establece de forma directa al terreno, distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

La forma de riego que utiliza es por aspersión, en la etapa inicial del cultivo y si el clima lo requiere.

Manejo de arvenses:

Lo hace manualmente realizando el deshierbe, cuando la planta tienen unos 10cm de altura.

Fertilización:

La fertilización la realiza con el abono orgánico de la misma finca y con químicos como: triple 15, KCl, Agrimins, las aplicaciones las hace radicalmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La realizan de forma manual en horas de la mañana, recolectan los frutos cuando llegan a su maduración, lo empacan en costales de fibra y es llevado a el sitio donde lo van a seleccionar para luego ser comercializado en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor

El agricultor cultiva para autoconsumo y comercializar, este último le genera ingresos para abastecer las necesidades del hogar.

Descripción del Sistema Productivo La Veranera

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 1/4 de plaza, en la producción agrícola tiene árboles frutales (limón, guanábana, banano, guamo, zapote), hortalizas (arveja, cilantro, cebolla larga), aromáticas (romero, cidron) y otros (café, plátano), comercializa en la plaza de mercado de Palmira todos estos productos y el restante para consumo familiar.

En la parte pecuaria cuenta solo con gallinas (huevos), las cuales las utiliza para autoconsumo.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto empleada para consumo humano y agrícola. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas, sombrero diversificado.

Figura 25. Mapa finca La Veranera

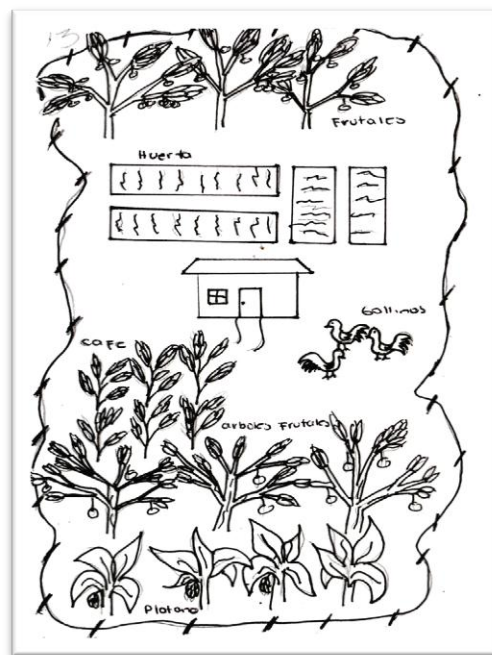
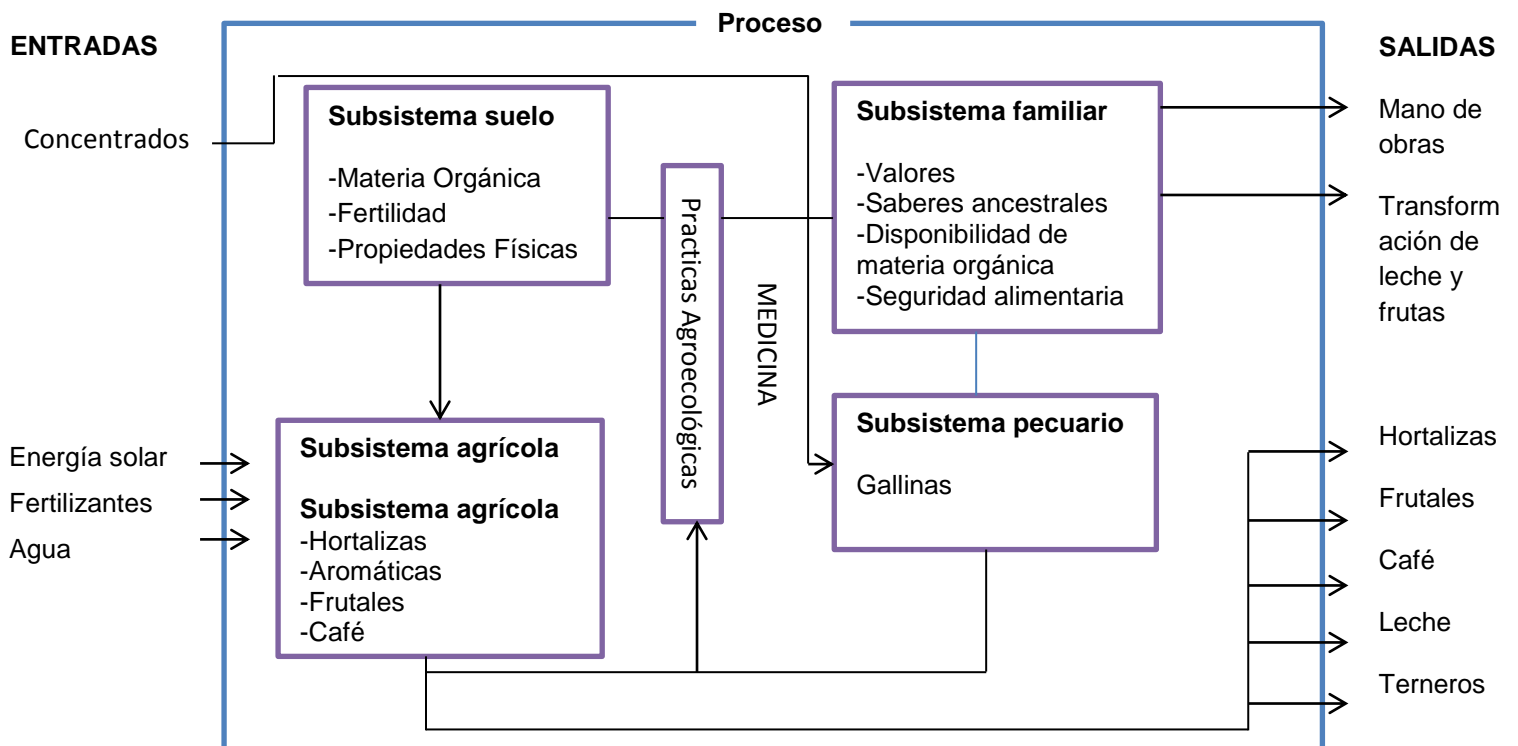


Figura 26. Diagrama de flujo de sistema de producción La Veranera



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Guanábana (*Annona muricata*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guamo (*Inga edulis*)

Zapote (*Manilkara zapota*)

Hortalizas

Arveja (*P. sativum*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Cidron (*Lippia citrodora*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Para la selección de semillas (hortalizas), escoge las plantas más sanas del cultivo, colocándolas a secar y luego las extrae para ser almacenadas en un lugar fresco y seco.

En cuanto a las aromáticas también seleccionan las mejores plantas y de ellas extraen los tallos para sembrarlos y en los frutales sacan las semillas o estacas y las ponen a germinar en bolsas de polietileno para luego ser sembradas en el terreno.

Preparación del terreno:

El terreno lo prepara manualmente limpiándolo de arvenses y piedras, pican el suelo para quede más suelto, luego pasan a realizar las eras, para protección de estas los bordes les implementan guadua y por último pasan a la siembra, esto se realiza para la implementación de hortalizas y aromáticas.

En los frutales limpian manualmente el área donde van a ir situadas las plantas.

Modo de siembra:

La siembra de hortalizas y aromáticas la establece de forma directa al terreno, distancia entre planta y planta y surcos.

En los frutales realizan los hoyos y pasan a la siembra de la planta.

Riego:

La forma de riego que utilizan es por aspersión, en la etapa inicial del cultivo y si el clima lo requiere.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, DAP, nitrato de amonio, sulfato de potasio, sulfato de magnesio, las aplicaciones las hace radicularmente con repeticiones cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

La establecen de forma manual, recolectando los frutos maduros (hortalizas, aromáticas y frutales), los empacan en costales o canastillas para luego ser seleccionados y llevados a la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

La agricultora realiza esta actividad ya que le suministra ingresos para ayudar a cubrir algunas necesidades del hogar, para autoconsumo y por tradición familiar.

Descripción del Sistema Productivo Villa Martica

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 3 plazas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (naranja, mandarina, guanábana, banano, chachafruto), hortalizas (habichuela, arveja, maíz, cebolla larga, ají, yuca, zapallo, mafafa, cidra), aromáticas (romero) y otros (café, plátano), comercializa solo los frutales en tiendas y supermercados el restante es para autoconsumo.

En la parte pecuaria cuenta con gallinas (huevos) para autoconsumo y cerdos para producción comercial. Además tiene establecida una compostera en la cual le agrega todos los desechos de los cultivos y las heces de los animales, esto lo deja por varios días descomponiéndose para luego ser utilizados como abono orgánico para incorporar a los cultivos.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 27. Mapa finca Villa Martica

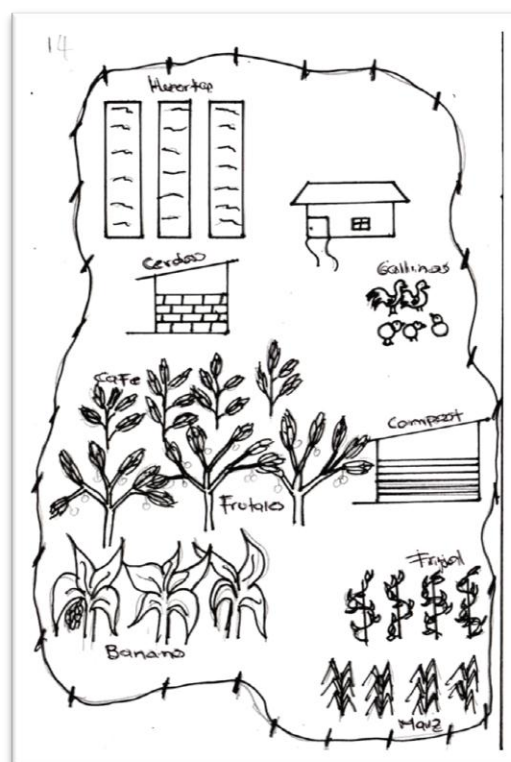
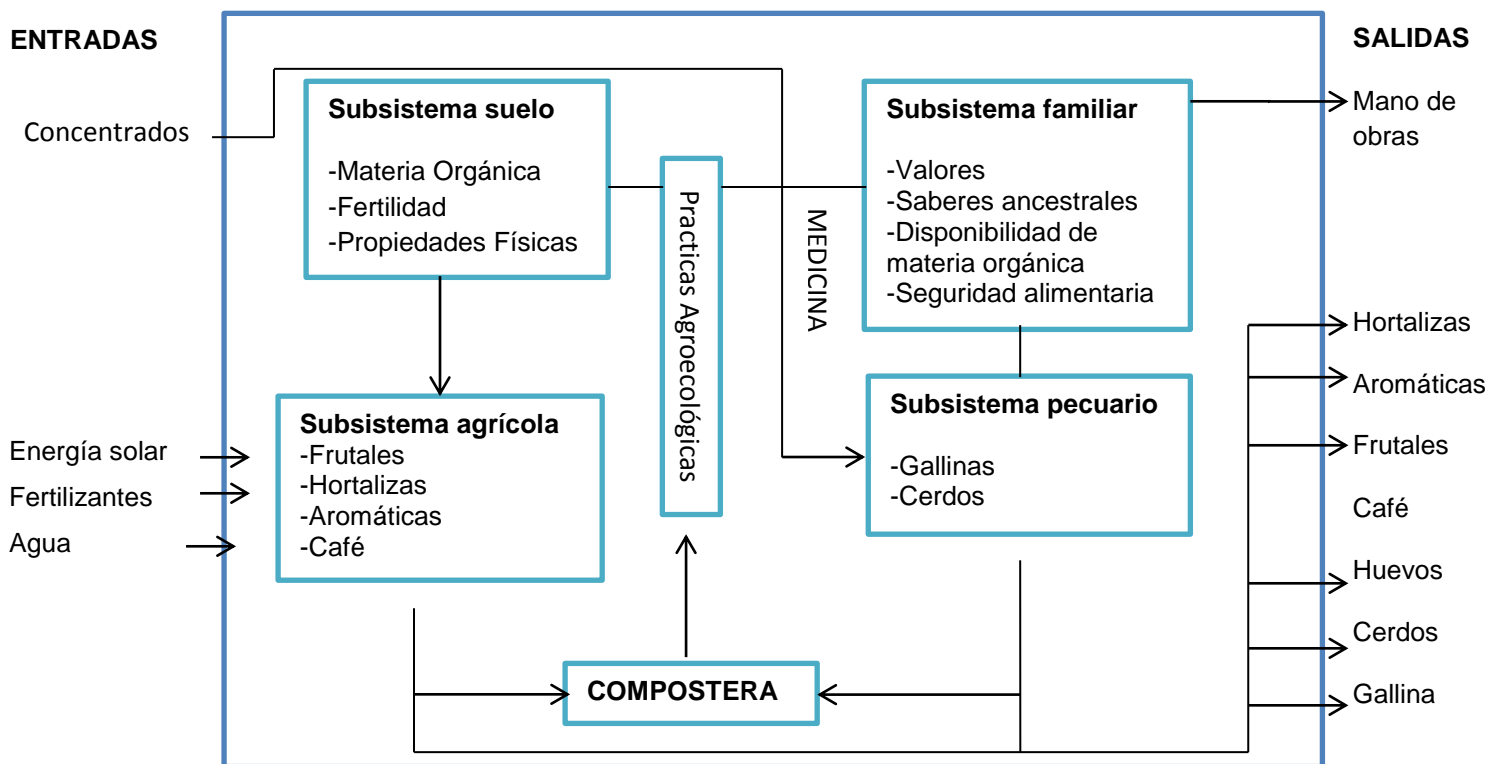


Figura 28. Diagrama de flujo de sistema de producción Villa Martica

Proceso



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Naranja (*naranjus*)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Guanábana (*Annona muricata*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Chachafruto (*Erythrina edulis*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris var*)

Arveja (*P. sativum*)

Maíz (*Zea mays*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Zapallo (*Cucurbita máxima*)

Mafafa (*Alocasia macrorrhiza*)

Cidra (*Citrus medica*)

Aromáticas

Romero (*Rosmainus officinales*)

Otros

Café (*Coffea arabica L*)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Para la selección de semillas en frutales y café sacan las semillas de las plantas más vigorosas y sanas y las colocan a germinar en bolsas de polietileno para luego ser trasplantadas en el terreno seleccionado y el cultivo de plátano utiliza los colinos más jóvenes y saludables para la siembra.

Para la selección de semillas (hortalizas), escoge las plantas más sanas del cultivo, colocándolas a secar y luego las extrae para ser almacenadas en un lugar fresco y seco.

Preparación del terreno:

Para la preparación del terreno en frutales limpian el sitio donde van a ir plantados.

En hortalizas preparan el terreno manualmente deshierbando, pican el suelo para quede más suelto, le agregan el compost que preparan en la misma finca revolviendo con el suelo.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos, incorporándoles abono orgánico y luego pasan a la siembra de la planta.

En las hortalizas realizan la siembra directa en el terreno y la distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

El riego lo realizan por aspersión, mientras las plantas están en crecimiento o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono químicos como: triple 15, triple 18, DAP, KCl, Agrimins, micorrizas, fosforita, las aplicaciones las hace radicularmente en el suelo, cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan la cosecha de frutales manualmente, recolectando los frutos pintones, seleccionándolos y empacándolos en canastillas para luego ser comercializados en tiendas y supermercados de Palmira.

Intereses del agricultor:

Para el agricultor la producción agrícola establecida en su finca la realiza porque le gusta producir alimentos sanos y de buena calidad para autoconsumo y los que comercializa es para tener un ingreso adicional, pero él no depende de la agricultura ya que tiene un taller de muebles de madera en su misma finca.

Descripción del Sistema Productivo Aurora

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 6 plazas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, mango, guayabo, lulo, banano, guineo), hortalizas (maíz, cebolla larga, yuca, arracacha) y otros (café, plátano), comercializa aguacate, limón, lulo, banano, maíz, yuca, café y plátano, estos también son para consumo familiar al igual que los que no vende.

En la parte pecuaria cuenta con gallinas (huevos) para autoconsumo y cerdos para producción comercial.

Cuenta con disponibilidad de agua propia, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 29. Mapa finca Aurora

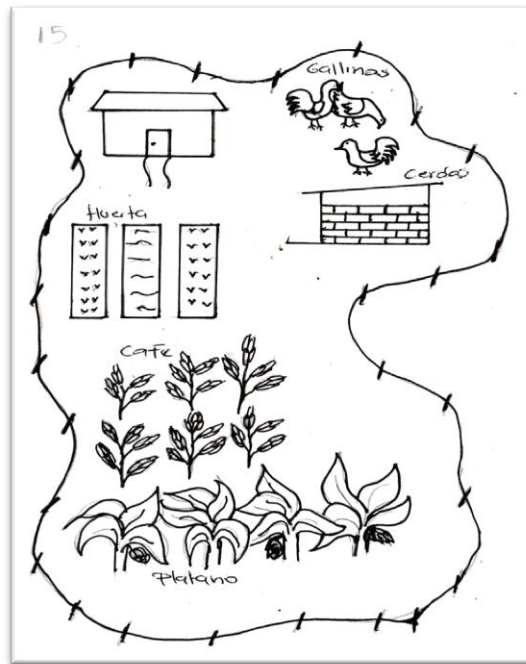
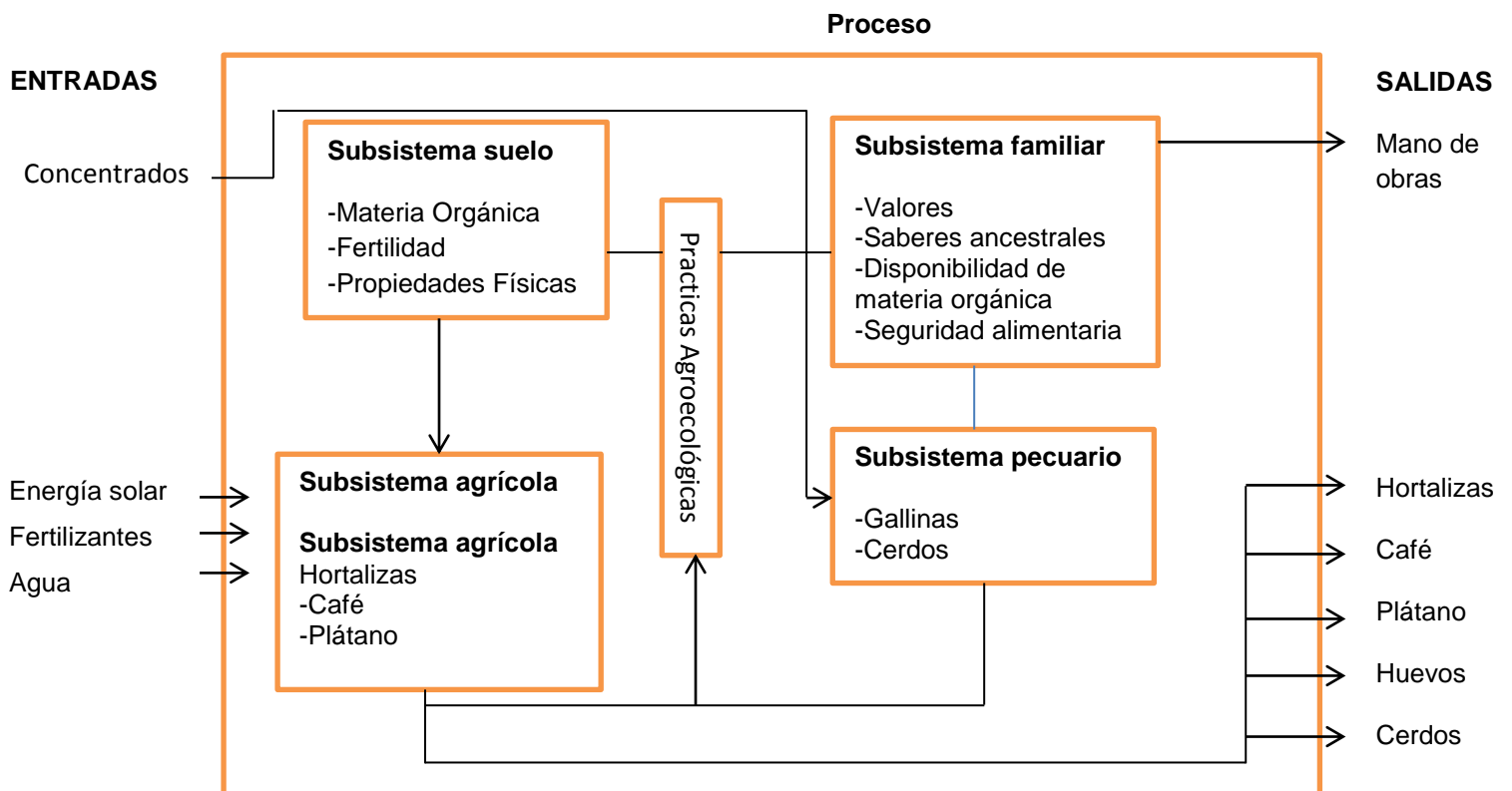


Figura 30. Diagrama de flujo de sistema de producción Aurora



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Mango (*Mangifera indica*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guineo (*Musa x paradisiaca*)

Hortalizas

Maíz (*Zea mays*)

Cebolla larga (*Allium cepa*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Huevos

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En las hortalizas extraen las semillas de las plantas más sanas, para luego ponerlas a secar y almacenarlas en un lugar seco y fresco.

En los frutales y el café sacan las semillas de las plantas que se vean sanas y las colocan a germinar en bolsas de polietileno (frutales), en vasos plásticos (café) y para la selección de semillas en el cultivo de plátano buscan los colinos jóvenes y sanos.

Preparación del terreno:

En hortalizas preparan el terreno manualmente deshierbando, pican el suelo para quede más suelto, le agregan el compost que preparan en la misma finca revolviendo con el suelo.

Para la preparación del terreno en frutales limpian el sitio donde van a ir plantado.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos, incorporándoles abono orgánico y luego pasan a la siembra de la planta.

En las hortalizas realizan la siembra directa en el terreno y la distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

El riego lo realizan por aspersión, mientras las plantas están en crecimiento o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono químicos como: triple 15, triple 18, DAP, KCl, Agrimins, micorrizas, fosforita, las aplicaciones las hace radicularmente en el suelo, cada dos meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presentan resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, café y plátano, seleccionándolos y empacándolos en costales y canastillas para luego ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

El agricultor ejerce la producción agropecuaria, porque le genera ingresos para abastecer las necesidades básicas del hogar y también le sirve para autoconsumo familiar y está a gusto ejerciendo esta actividad ya que logra producir alimentos de buena calidad y muy saludables.

Descripción del Sistema Productivo Alto Bonito

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 3 plazas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, mandarina, mango, guayabo, lulo, banano, guamo, zapote), hortalizas (arveja, frijol, maíz, ají, yuca, mafafa, cidra) y otros (café, plátano, guadua), comercializa banano, frijol, maíz, café y plátano, estos también son para consumo familiar al igual que los que no comercializa.

En la producción pecuaria cuenta con pollos, patos, gallinas y peces, los cuales son para autoconsumo y comercializa solo los peces. Además tiene una compostera en la cual agrega los residuos de las cosechas y las heces de los animales que tiene en su finca, los colócala a descomponer

por varios días para luego ser utilizados en la implementación de los cultivos y el terreno.

Cuenta con disponibilidad de agua propia y acueducto, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 31. Mapa finca Alto Bonito

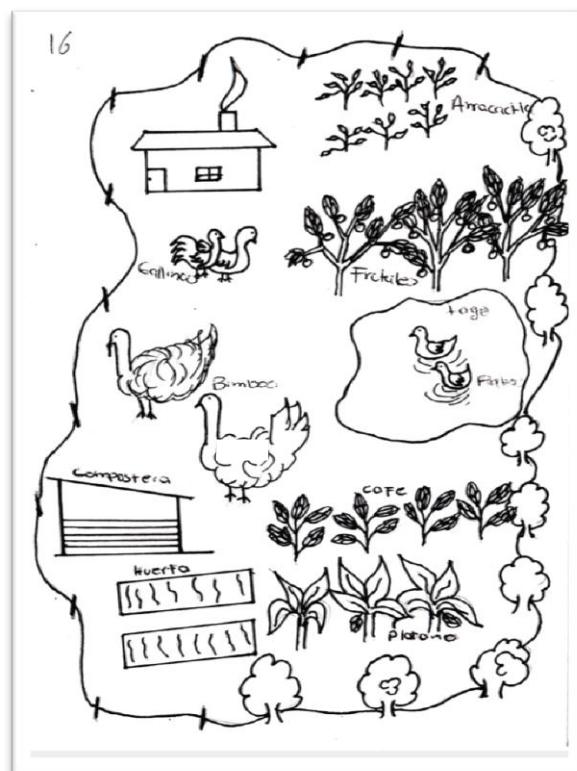
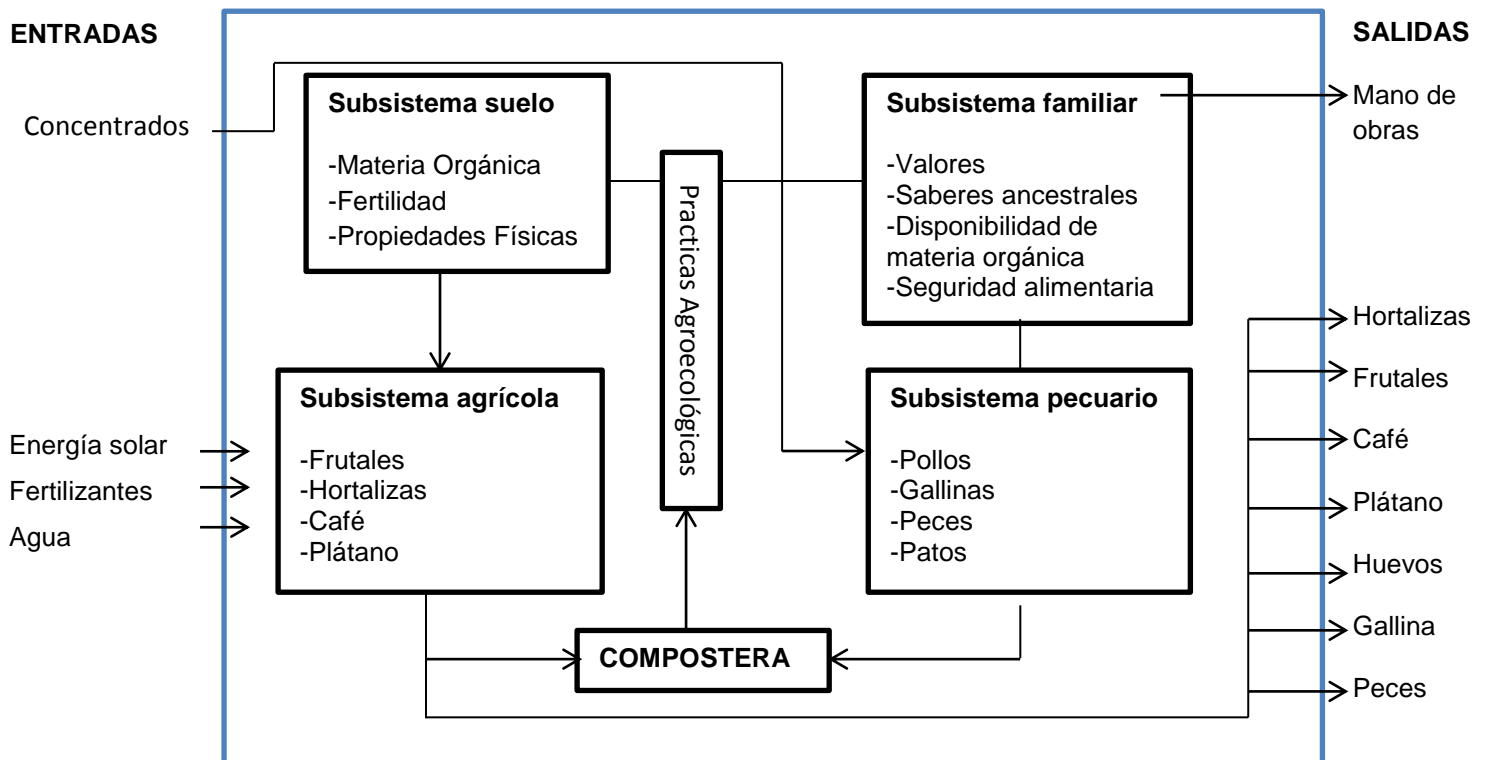


Figura 32. Diagrama de flujo de sistema de producción Alto Bonito

Proceso



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Atarraya

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Mango (*Mangifera indica*)

Guayabo (*Psidium guajava*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guamo (*Inga edulis*)

Zapote (*Manilkara zapota*)

Hortalizas

Arveja (*P. sativum*)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Mafafa (*Alocasia macrorrhiza*)

Cidra (*Citrus medica*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Guadua (*Guadua angustifolia* Kunt)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

Para los frutales y el café seleccionan las semillas, y luego las colocan a germinar en bolsas de polietileno (frutales), en vasos plásticos (café). Para el plátano seleccionan los colinos jóvenes y sanos para luego ser directamente sembrados.

Preparación del terreno:

En frutales preparan el terreno limpiando manualmente (azadón) el sitio donde van a ir los hoyos, agregándole abono orgánico.

Para el café limpian el terreno de arvenses y le agregan abono orgánico al terreno.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, pican el suelo hasta una profundidad de 20 a 25 cm, para quede más suelto.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos mezclando el abono orgánico con la tierra de encima.

En las hortalizas le agregan el abono orgánico sobre las eras y lo mezclan con la tierra de la parte superior y luego realizan la siembra directa teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

El riego lo realizan por aspersión, en las primeras etapas del cultivo ya que requieren de mayor humedad, como el crecimiento y la floración o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete o azadón) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono orgánico que preparan en la finca como lombricompost y complementa con aplicaciones mínimas de abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita

Huila, sulfatos de magnesio, de zinc, de manganeso, de hierro y de boro, muchos de estos abonos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta entre 20 y 45% de plantas con síntomas de leves a severos.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, hortalizas y plátano, seleccionándolos y empacándolos en costales y canastillas para luego ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

En el cultivo de café cosechan cuando los frutos están maduros y son llevados a la despulpadora donde salen sin la cascara y luego son lavados y seleccionados, y los colocan a secar en paseras por unos cuantos días y por ultimo son incorporados en costales de fique y son comercializados en Cafioccidente.

Intereses del agricultor

El agricultor realiza esta actividad porque sus padres la practicaban y el aun la conserva, además le gusta producir sus propios alimentos sanos y de buena calidad, le genera ingresos para cubrir necesidades básicas de la misma finca, claro que él no depende de esta labor ya que tiene otras entradas para cubrir las obligaciones del hogar.

Descripción del Sistema Productivo Cachimbal

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 2 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (limón, naranja, mandarina, lulo, banano), hortalizas (frijol, maíz, ají, yuca, arracacha), aromáticas (romero, ruda) y otros (pepino dulce, plátano), comercializa frutales, hortalizas, aromáticas y otros, estos alimentos también los emplea para autoconsumo.

En la producción pecuaria cuenta solo con gallinas y las emplean para autoconsumo. Además tiene una compostera en la cual agrega los residuos de las cosechas y gallinaza, los colócala a descomponer por varios días para luego ser utilizados en la implementación de los cultivos y el terreno.

Cuenta con disponibilidad de agua propia, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas

como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 33. Mapa finca El Cachimbal

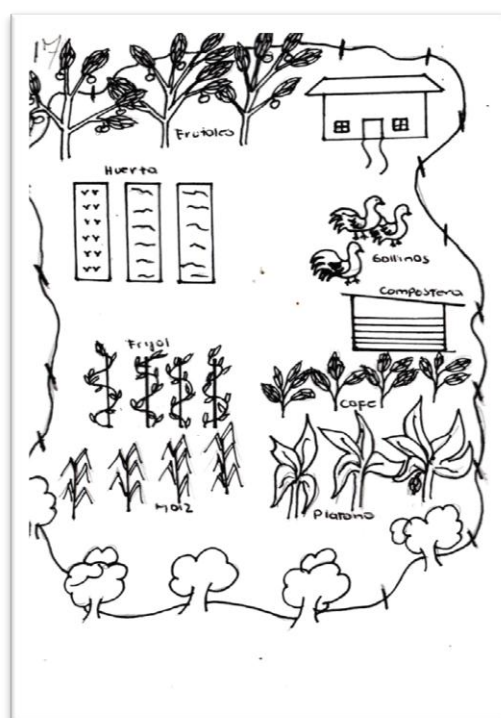
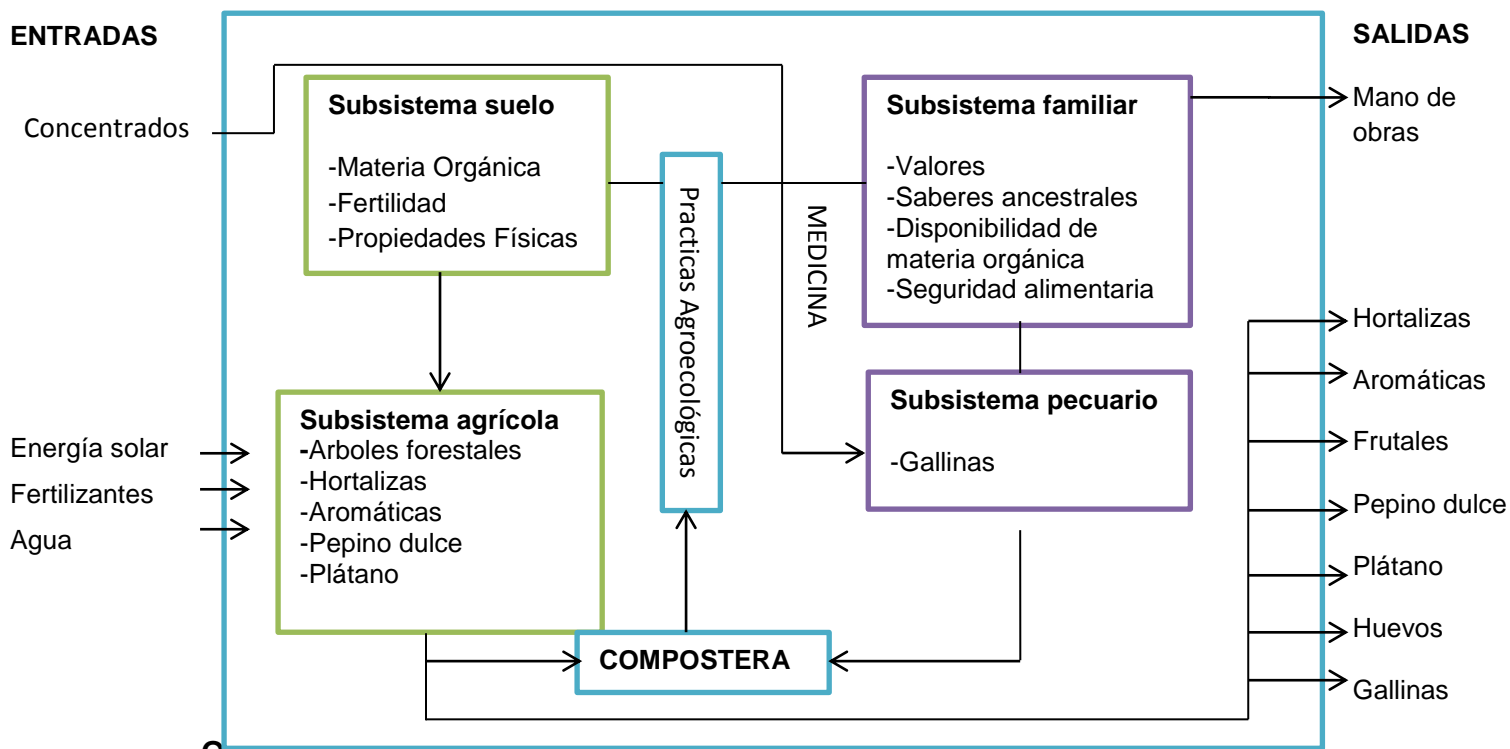


Figura 34. Diagrama de flujo de sistema de producción El Cachimbal

Proceso



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mandarina (*Citrus nobilis*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Ají (*Capsicum annuum*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Pepino dulce (*Solanum muricatum* Aiton)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En los frutales seleccionan las semillas que estén sanas para luego ser puestas a germinar en bolsas de polietileno colocando un poco de tierra preparada en el fondo de la bolsa.

En las hortalizas seleccionan las plantas sanas, le extraen las semillas y las colocan a secar para luego ser almacenadas en un sitio seco y fresco.

Para el plátano seleccionan los colinos jóvenes y sanos para luego ser directamente sembrados.

Preparación del terreno:

En frutales y plátano preparan el terreno limpiando manualmente (azadón) el sitio donde van a ir los hoyos, agregándole abono orgánico.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, pican el suelo hasta una profundidad de 20 a 25 cm, para quede más suelto.

Modo de siembra:

En la siembra de frutales y plátano adecuan los hoyos en el terreno, incorporando abono orgánico mezclándolo con la tierra de la parte superior, para luego ser incorporada la semilla.

En las hortalizas y aromáticas le agregan el abono orgánico sobre las eras y lo mezclan con la tierra de la parte superior y luego realizan la siembra directa teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

Este lo realizan por aspersión, en las primeras etapas del cultivo o en épocas de sequía.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete o azadón) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono orgánico que preparan en la finca como lombricompost y complementa con aplicaciones mínimas de abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, sulfatos de magnesio, de zinc, de manganeso, de hierro y de boro,

muchos de estos abonos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta resistentes, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Establecen manualmente la recolección de los frutos pintones o maduros, seleccionándolos para ser empacados en costales y canastillas para luego ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

El agricultor desempeña la labor de producir alimentos ya que le genera ingresos para satisfacer las necesidades principales del hogar y para consumo familiar.

Descripción del Sistema Productivo Villa Andrés

Esta unidad productiva está a 1700 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 3 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, mango, guanábana, manzano, banano, pitaya), hortalizas (frijol, maíz) y otros (café, plátano), comercializa todos estos alimentos y el restante lo utiliza para autoconsumo.

Cuenta con disponibilidad de agua propia, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 35. Mapa finca Villa Andrés

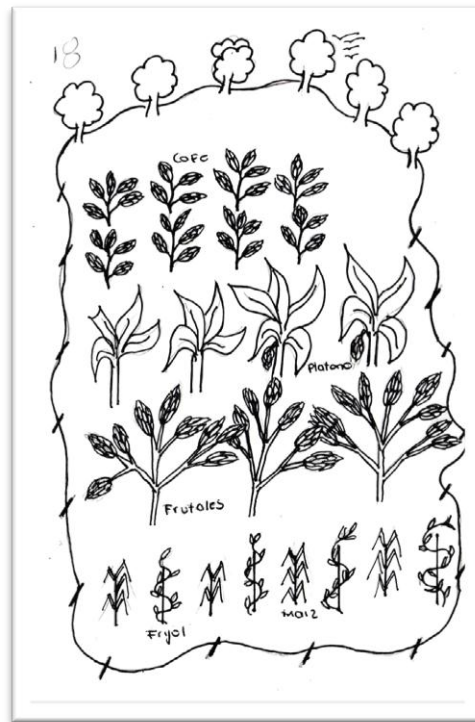
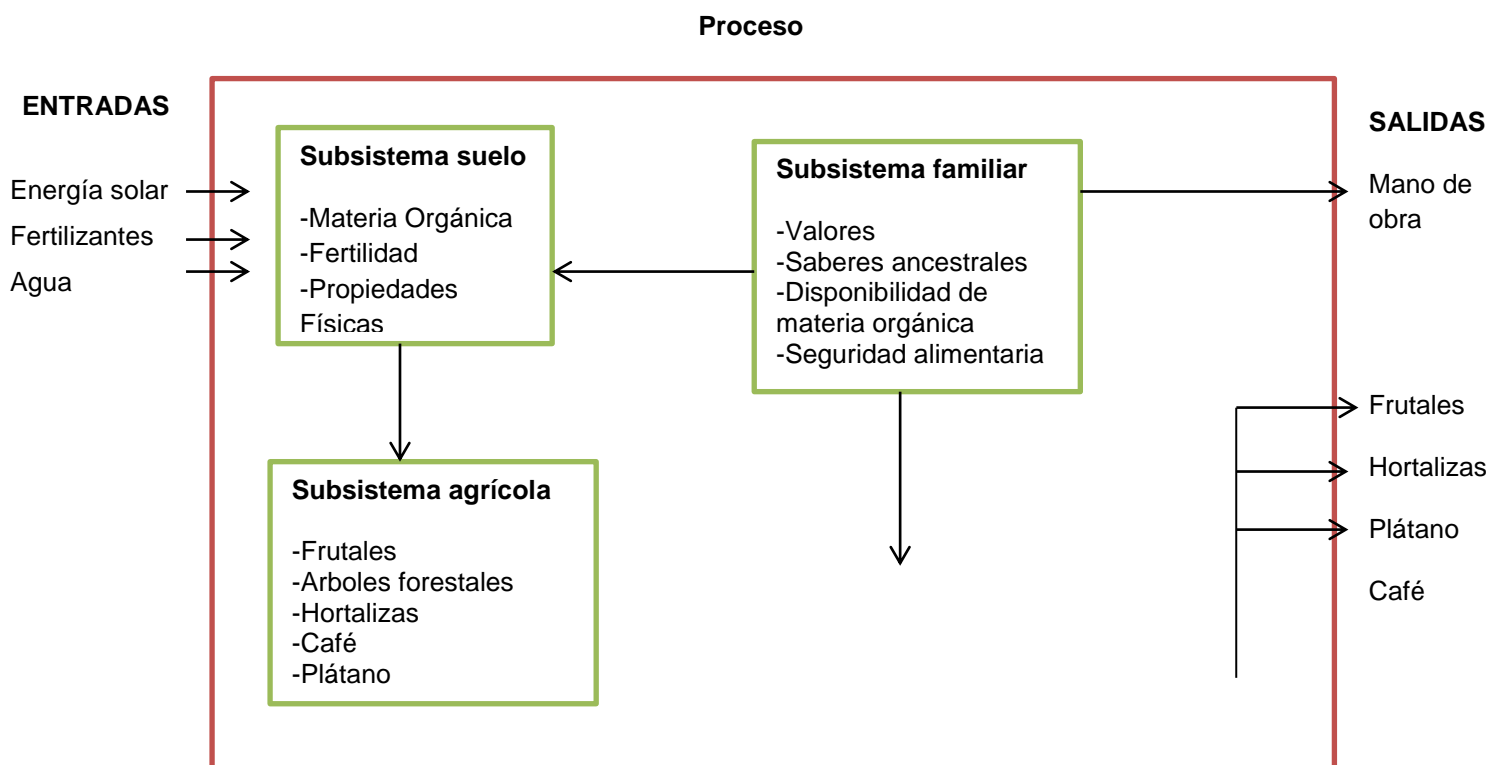
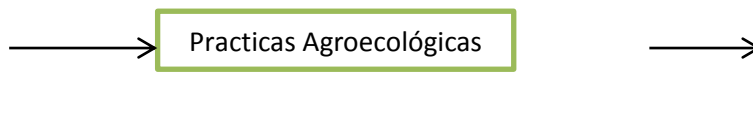


Figura 36. Diagrama de flujo de sistema de producción Villa Andrés





Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mango (*Mangifera indica*)

Guanábana (*Annona muricata*)

Manzano (*Malus domestica*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Pitahaya (*Hylocereus triangularis*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En los frutales y el café seleccionan las semillas, para luego colocarlas a germinar en bolsas de polietileno (frutales, en vasos plásticos (café).

Para el plátano seleccionan los colinos jóvenes y sanos para luego ser directamente sembrados.

En las hortalizas seleccionan las semillas de las plantas más sanas y fuertes, las almacenas en lugar seco y fresco para luego ser utilizadas para la siembra.

Preparación del terreno:

En frutales preparan el terreno limpiando manualmente (azadón) el sitio donde van a ir los hoyos.

Para el café limpian el terreno de arvenses manual (azadón) y le agregan abono orgánico al terreno.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, y pican el suelo, para quede más suelto.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos según las dimensiones dadas para cada cultivo, se realiza la siembra de la planta procurando que el cuello de la raíz quede unos 10cm sobre el nivel del terreno.

En las hortalizas realizan la siembra directa teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos

Riego:

El riego se realiza por aspersión pero en menor cantidad ya que la finca se encuentra situada en la parte alta de la vereda.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete o azadón) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con aplicaciones de abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, sulfatos de magnesio, de zinc, de manganeso, de hierro y de boro, muchos de estos abonos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta resistencia, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, hortalizas y plátano, seleccionándolos y empacándolos en costales y canastillas para luego ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

En el cultivo de café cosechan cuando los frutos están maduros y son llevados a la despulpadora donde salen sin la cascara y luego son lavados y seleccionados, y los colocan a secar en paseras por unos cuantos días y por ultimo son incorporados en costales de fique y son comercializados en Cafioccidente.

Intereses del agricultor:

El agricultor realiza la producción agrícola porque le genera ingresos para abastecer las necesidades del hogar, para el autoconsumo familiar y porque se siente a gusto trabajar la tierra.

Descripción del Sistema Productivo El Pedregal

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 2 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (aguacate, limón, naranja, mango, guanábana, manzano, banano, pitaya), hortalizas (frijol, maíz, yuca), aromáticas (romero) y otros (café, plátano), comercializa solo café y el resto de productos es para autoconsumo.

En la producción pecuaria tiene pollos, los cuales los utiliza para autoconsumo. Y tiene establecida una compostera en la cual incorpora los desechos de las cosechas y la gallinaza, dejándola por varios días para luego emplearla en los terrenos de siembra y las plantas.

Cuenta con disponibilidad de agua por acueducto, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 37. Mapa finca El Pedregal

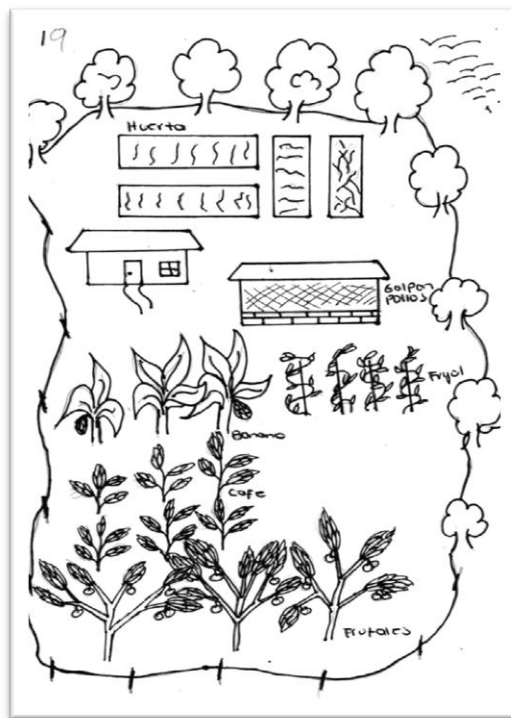
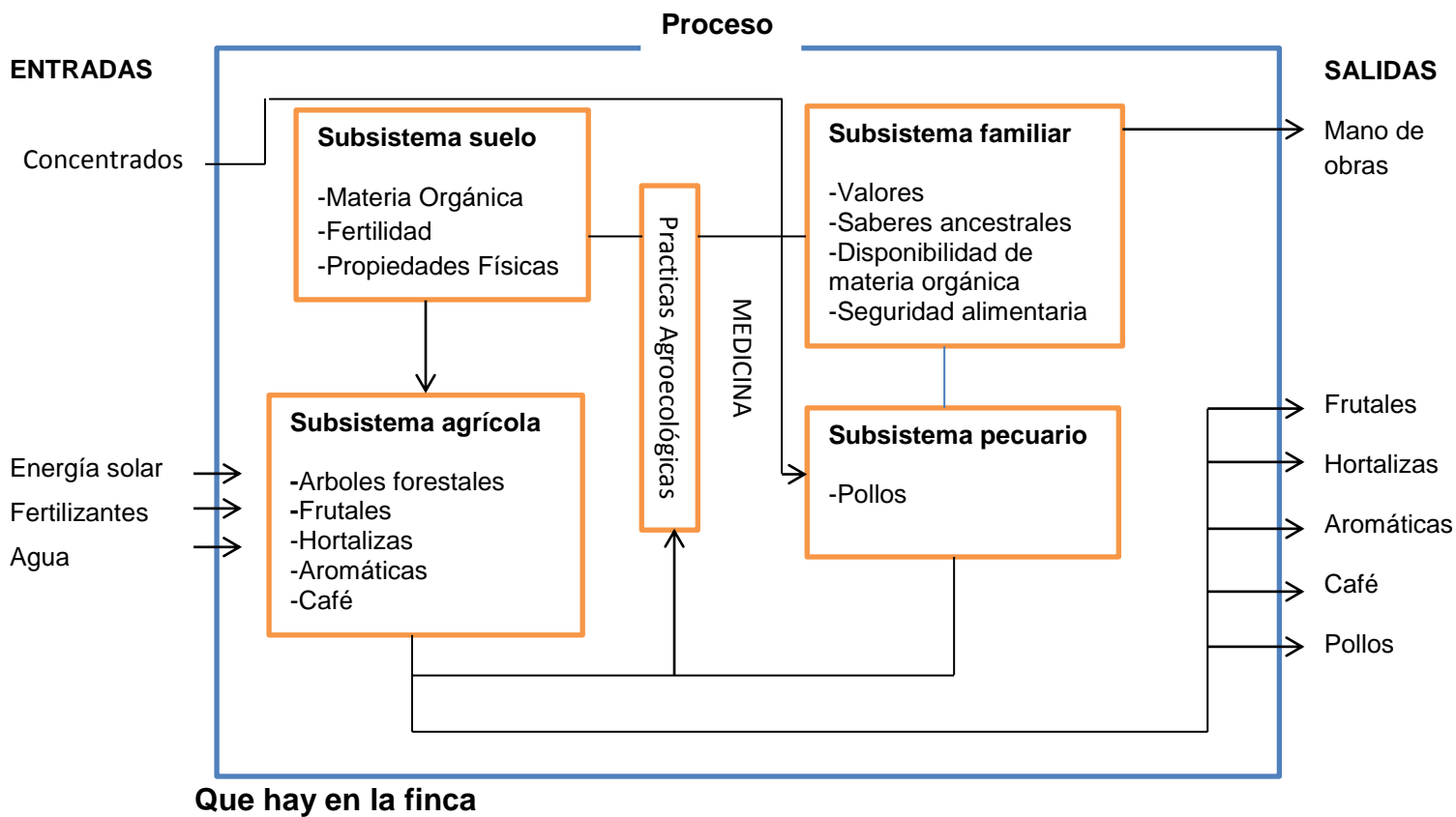


Figura 38. Diagrama de flujo de sistema de producción El Pedregal



Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Aguacate (*Persea americana*)

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Mango (*Mangifera indica*)

Guanábana (*Annona muricata*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Pitaya (*Hylocereus triangularis*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Yuca (*manihot esculenta*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Plátano (*Platanus hispanica*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En los frutales y el café seleccionan las semillas, para luego colocarlas a germinar en bolsas de polietileno (frutales) y en vasos plásticos (café).

Para el plátano seleccionan los colinos jóvenes y sanos para luego ser directamente sembrados.

En las hortalizas seleccionan las semillas de las plantas más sanas y fuertes, las almacenan en lugar seco y fresco para luego ser utilizadas para la siembra.

Preparación del terreno:

En frutales preparan el terreno limpiando manualmente (azadón) el sitio donde van a ir los hoyos.

Para el café limpian el terreno de arvenses manual (azadón) y le agregan abono orgánico al terreno.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, y pican el suelo, para quede más suelto.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos según las dimensiones dadas para cada cultivo, se realiza la siembra de la planta

procurando que el cuello de la raíz quede unos 10cm sobre el nivel del terreno.

En las hortalizas realizan la siembra directa teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos

Riego:

El riego se realiza por aspersión en las primeras etapas del cultivo o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete o azadón) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono orgánico que preparan en la finca como lombricompost y complementa con aplicaciones mínimas de abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, sulfatos de magnesio, de zinc, de manganeso, de hierro y de boro, muchos de estos abonos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta resistencia, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, hortalizas y plátano cuando los necesitan para autoconsumo ya que estos no los comercializa. En el cultivo de café cosechan cuando los frutos están maduros y son llevados a la despulpadora donde salen sin la cascara y luego son lavados y seleccionados, y los colocan a secar en paseras por unos cuantos días y por ultimo son incorporados en costales de fique y son comercializados en Cafioccidente.

Intereses del agricultor:

El agricultor realiza la producción agrícola porque le genera ingresos para abastecer las necesidades del hogar, para el autoconsumo familiar y porque se siente a gusto trabajar la tierra.

Descripción del Sistema Productivo San Antonio

Esta unidad productiva está a 1700 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 3 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (limón, banano, guineo), hortalizas (habichuela, frijol, maíz), aromáticas (romero, ruda, cidron) y otros (café), comercializa solo banano ya que el café no está en producción aun y el resto de alimentos son para autoconsumo.

En la producción pecuaria tiene un caballo, el cual lo utiliza para labores de la finca.

Cuenta con disponibilidad de agua por fuente propia, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 39. Mapa finca San Antonio

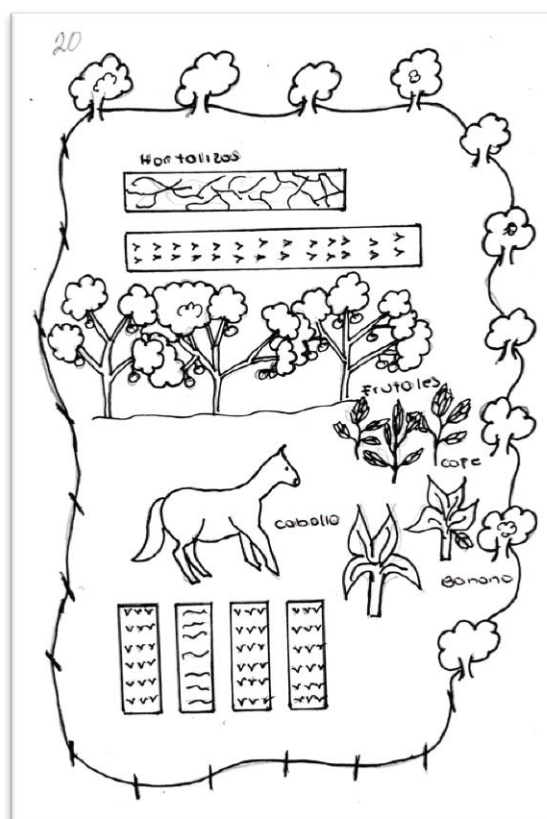
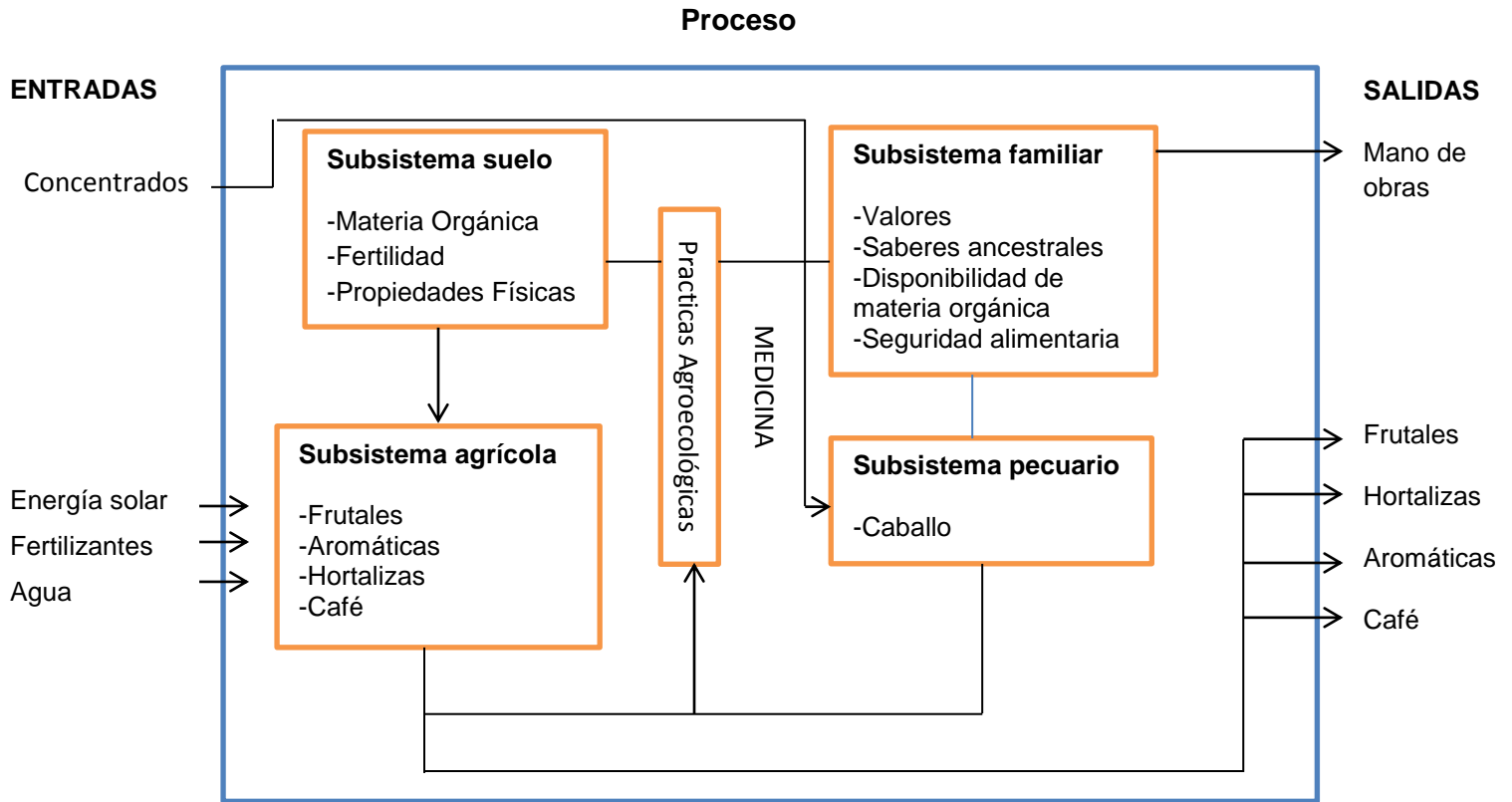


Figura 40. Diagrama de flujo de sistema de producción San Antonio



Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Despulpadora de café

Paseras secado del café

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Guineo (*Musa × paradisiaca*)

Hortalizas

Habichuela (*Phaseolus vulgaris* var)

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Aromáticas

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

Ruda (*Ruta graveolens*)

Cidron (*Lippia citrodora*)

Otros

Café (*Coffea arabica* L)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En los frutales y el café seleccionan las semillas, para luego colocarlas a germinar en bolsas de polietileno (frutales) y en vasos plásticos (café).

En las hortalizas seleccionan las semillas de las plantas más sanas y fuertes, las almacenan en lugar seco y fresco para luego ser utilizadas para la siembra y en las aromáticas extraen los tallos de plantas saludables para luego ser sembradas.

Preparación del terreno:

En frutales preparan el terreno limpiando manualmente (machete) el sitio donde van a ir plantados.

Para el café limpian el terreno de arvenses manual (azadón) y le agregan abono orgánico al terreno.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, y pican el suelo, para quede más suelto y las semillas se puedan incorporar fácilmente.

Modo de siembra:

Para la siembra en frutales y café realizan los hoyos según las dimensiones dadas para cada cultivo, se realiza la siembra de la planta procurando que la densidad de siembra permita suficiente espacio en el suelo para el desarrollo de las raíces y en parte aérea suficiente aireación y penetración de los rayos solares.

En las hortalizas realizan la siembra directa al terreno teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos

Riego:

El riego se realiza por aspersión en las primeras etapas del cultivo o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete, azadón y deshierbe a mano) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, sulfatos de magnesio, de zinc,

de manganeso, de hierro y de boro, muchos de estos abonos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta resistencia, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, hortalizas y aromáticas, cuando los necesitan para autoconsumo ya que estos alimentos no los comercializan.

En el cultivo de banano recolectan los frutos cuando están pintones, los seleccionan y son incorporados en guacales para ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

El agricultor desempeña esta labor porque le gusta labrar la tierra y quiere seguir cultivando esta actividad ya que viene desde sus padres, además le genera ingresos para las necesidades básicas del hogar y es muy satisfactorio para el poder cultivar sus propios alimentos sanos y de buena calidad y que le sirvan para consumo familiar.

Descripción del Sistema Productivo La Estrella

Esta unidad productiva está a 1600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 19°C, cuenta con un área de 2 hectáreas, en la producción agrícola tiene árboles frutales (limón, naranja, lulo, banano), hortalizas (frijol, maíz, cilantro, zapallo), y otros (plátano), comercializa frutales hortalizas y el restante de alimentos son para autoconsumo.

En la producción pecuaria tiene gallinas, para autoconsumo y tiene establecida una compostera en la cual incorpora los residuos de las cosechas, mezclándolas con gallinaza, esto lo deja por un par de días para luego ser incorporados al terreno de siembra y a los cultivos.

Cuenta con disponibilidad de agua por fuente propia, empleada para consumo humano y agropecuario. Además implementa prácticas agroecológicas como: protección de nacimientos, recuperación y conservación de semillas nativas, uso de coberturas y sombrero diversificado.

Figura 41. Mapa finca La Estrella

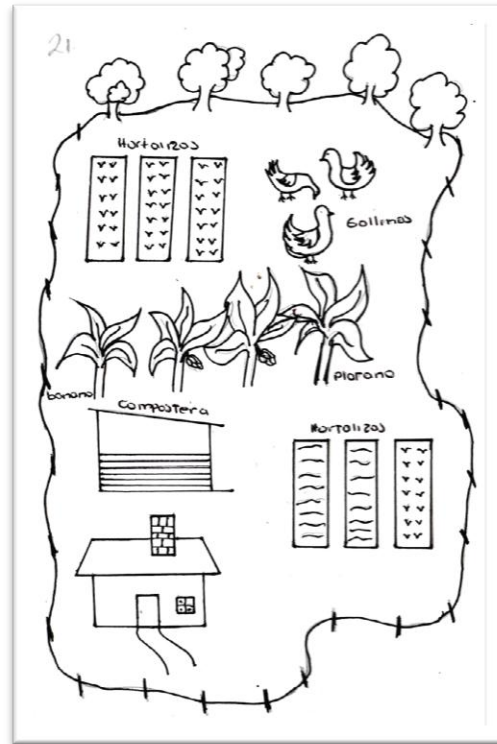
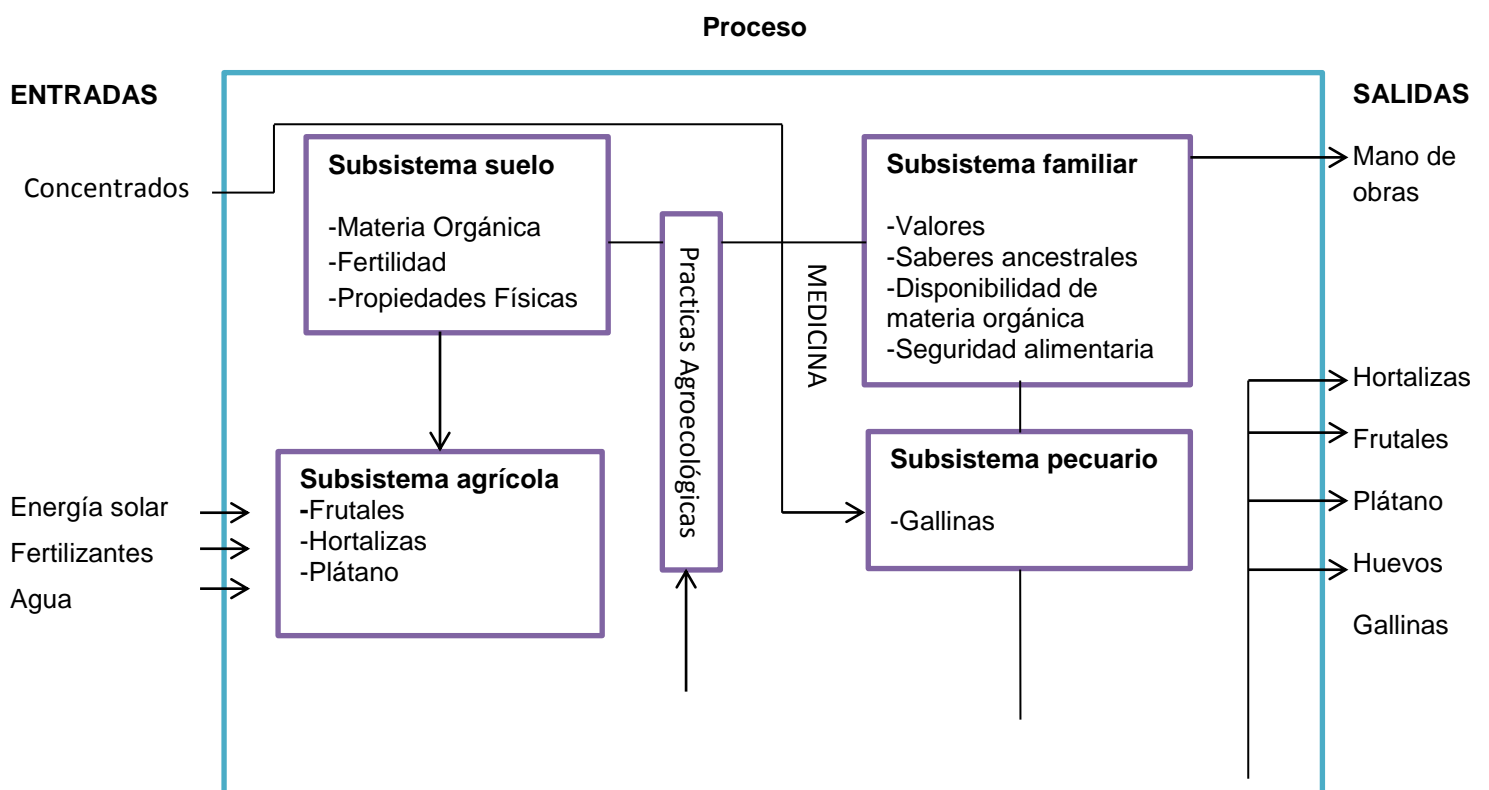
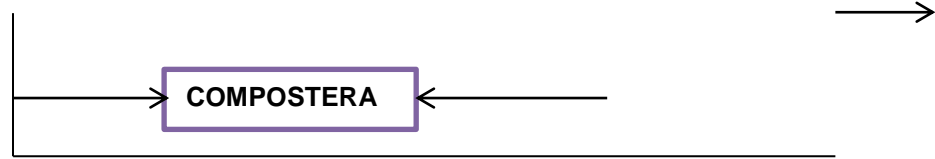


Figura 42. Diagrama de flujo de sistema de producción La Estrella





Que hay en la finca

Para las prácticas agropecuarias utilizan herramientas como:

Machete

Tijeras de apodar

Azadón

Fumigadora de espalda

Pala

Barretón

Pica

Hoyador

Barra

Surtidor

Manguera

Agrobiodiversidad

En la finca se encontró una agrobiodiversidad de:

Frutales

Limón (*Citrus limonum* Risso)

Naranja (*naranjus*)

Lulo (*Solanum quitoense*)

Banano (*Musa paradisiaca*)

Hortalizas

Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

Maíz (*Zea mays*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Zapallo (*Cucurbita máxima*)

Otros

Plátano (*Platanus hispanica*)

Las Técnicas de manejo

Técnicas o prácticas de manejo que implementan dentro de su producción agrícola son:

Selección de semilla:

En los frutales seleccionan las semillas, para luego colocarlas a germinar en bolsas de polietileno.

En las hortalizas seleccionan las semillas de las plantas más sanas y fuertes, las almacenan en lugar seco y fresco para luego ser utilizadas para la siembra y en el cultivo de plátano también seleccionan las plantas más sanas y jóvenes, con una altura de 70 a 80 cm de altura para establecer la siembra.

Preparación del terreno:

Para los frutales y el plátano preparan el terreno limpiando manualmente (machete) el área donde se va a implementar el cultivo. Agregándole abono orgánico al suelo.

En hortalizas preparan el terreno manualmente (azadón) deshierbando, y pican el suelo, para quede más suelto y las semillas se puedan incorporar fácilmente.

Modo de siembra:

Para la siembra de los frutales y el plátano se realizan los hoyos, se cubre la planta con tierra bien abonada y la aprietan para quede firme. Además se tiene en cuenta la distancia entre las plantas y los surcos

En las hortalizas realizan la siembra directa al terreno teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta y surcos.

Riego:

El riego se realiza por aspersión en las primeras etapas del cultivo o en épocas secas.

Manejo de arvenses:

Realizan manualmente (machete, azadón y deshierbe a mano) el manejo de arvenses, en las primeras etapas del cultivo.

Fertilización:

La fertilización la realizan con abono orgánico que preparan en la finca como compostaza y complementa con aplicaciones mínimas de abono químicos como: triple 15, triple 18, KCl, Agrimins, cal agrícola, fosforita Huila, sulfatos de magnesio, de zinc, de manganeso, de hierro y de boro, muchos de estos abonos y sulfatos los mezcla y hace aplicaciones radicularmente dos y tres meses.

Problemas fitosanitarios:

La incidencia por enfermedades en los cultivos se presenta resistencia, menos del 20% de plantas con síntomas leves.

Cosecha:

Realizan manualmente la recolección de los frutales, hortalizas y plátano, cuando estos están en su etapa de maduración, los seleccionan y los incorporan en costales o guacales para ser comercializados en la plaza de mercado de Palmira.

Intereses del agricultor:

El desempeña la producción agropecuaria porque desde niño le enseñaron a trabajar el campo, puede producir sus propios alimentos de buena calidad para autoconsumo familiar y le genera ingresos para cubrir las necesidades básicas del hogar.

DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS Y SELECCIÓN DE INDICADORES

Mediante una reunión con la comunidad de la Vereda el Mesón, se identificaron los puntos críticos y los indicadores estratégicos, esto se realizó en conjunto con los agricultores. Los cuales fueron:

Baja producción agrícola

Bajo valor agregado en los productos orgánicos

Falta comercialización en los productos orgánicos

Baja integración familiar

Falta de conocimiento para realizar proyectos para la región

Deficiencia de agua para riego

Disminución del transporte

Tabla 5. Atributos y criterios de diagnóstico de MESMIS

ATRIBUTO	Característica del atributo	Criterio de diagnóstico	Indicadores
Productividad	Generación de bienes y servicios	Eficacia y eficiencia productiva Rendimiento obtenido	Autosuficiencia alimentaria Rentabilidad Ingresos diversificados Índice de autoempleo
Estabilidad	Capacidad para mantener constante la productividad	Tendencia de los rendimientos Empleo de recursos renovables	Calidad del suelo(área de cobertura, área protegida contra la erosión antrópica y natural, biología, física, química, profundidad) Disponibilidad de agua
Confiabilidad	Capacidad de mantener la	Diversificación biológica y	Tipo de especies y variedades manejadas

	productividad ante variaciones ambientales	económica Prevención de riesgos	principales.
Resiliencia	Capacidad de retornar a la estabilidad después de una perturbación	Prevención de riesgos	Agrobiodiversidad Sistema de cultivo, prácticas de conservación (barreras vivas, mulch, etc.)
Adaptabilidad	Capacidad de encontrar nuevos niveles de estabilidad ante cambios a largo plazo	Opciones productivas Capacidad de cambio e innovación Proceso de capacitación	Objetivo de la producción Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales Participación en actividades de formación
Equidad	Distribución justa intra e inter generacionalmente de los beneficios y costes del sistema de manejo	Distribución de costes y beneficios Democracia en la toma de decisiones Participación efectiva	% participación en costes y beneficios Toma de decisión (hombre, mujer, familia, etc.) Análisis de roles de género
Autosuficiencia	Capacidad de controlar las interacciones con el exterior según prioridades, objetivos y valores endógenos	Control de las relaciones con el exterior Nivel de organización Dependencia de recursos externos	%participación en la toma de decisiones Autonomía para definir épocas de siembra Instancias de participación comunitaria Autonomía de insumos externos
Ciudadanía ambiental	Cambios en el modo de vida	Reconocimiento de las	Nivel de conciencia

	(hábitos y prácticas) que conducen a la sustentabilidad	dimensiones políticas, culturales, económicas y productivas de la sustentabilidad	
--	---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--

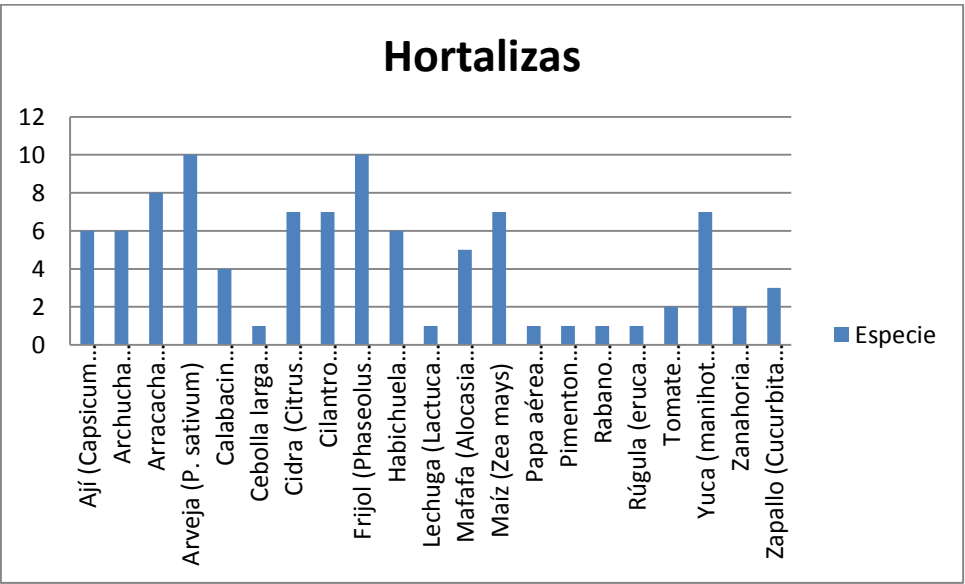
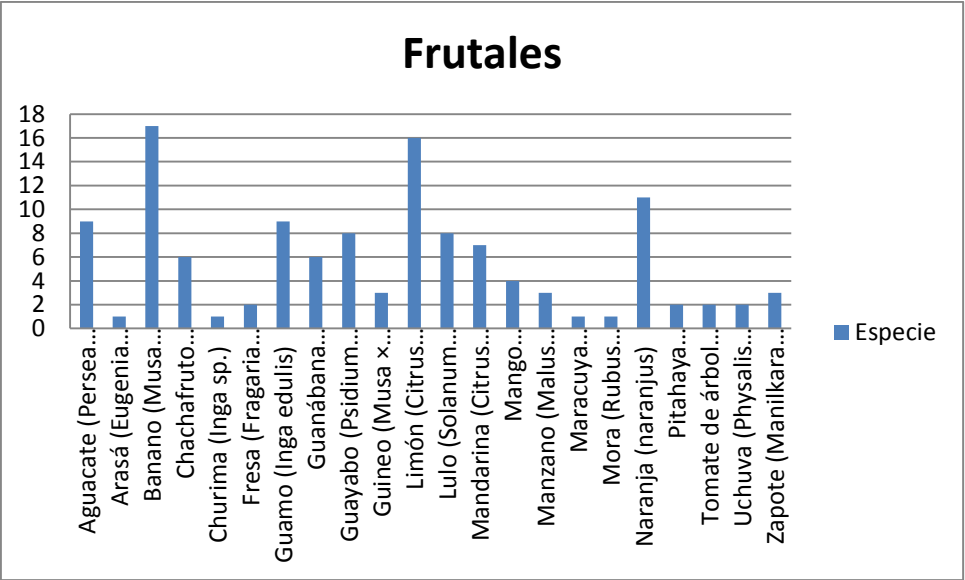
Adaptado de López & Masera (2000).

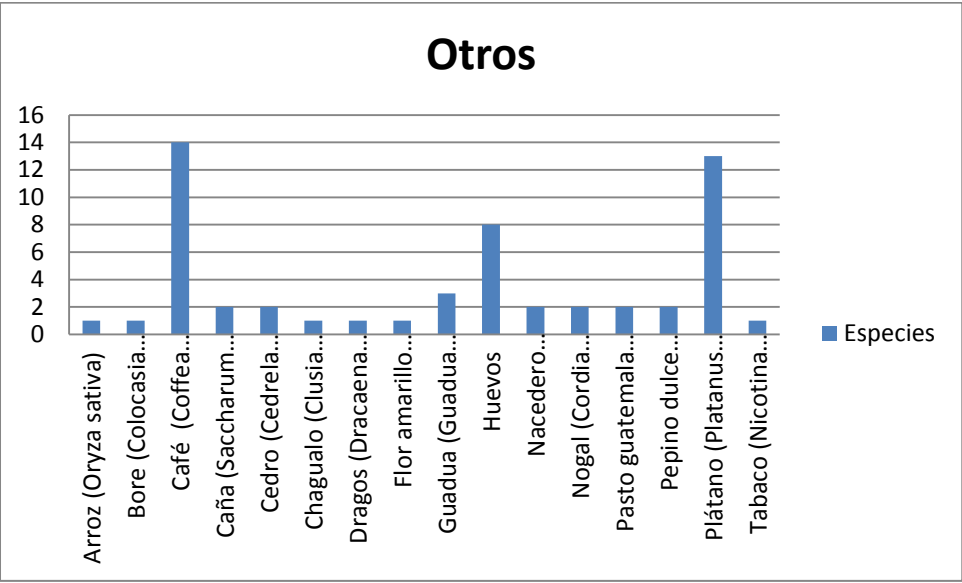
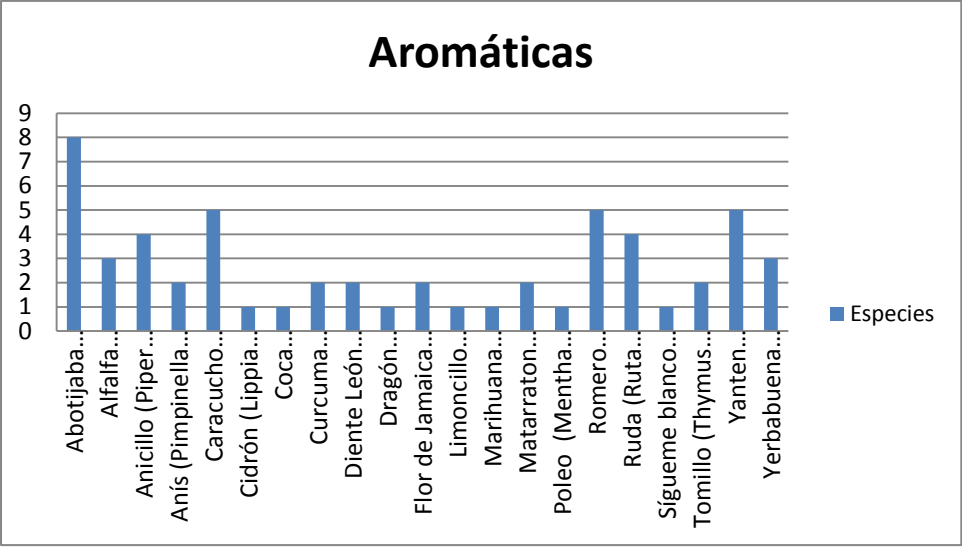
MEDICIÓN Y MONITOREO DE LOS INDICADORES

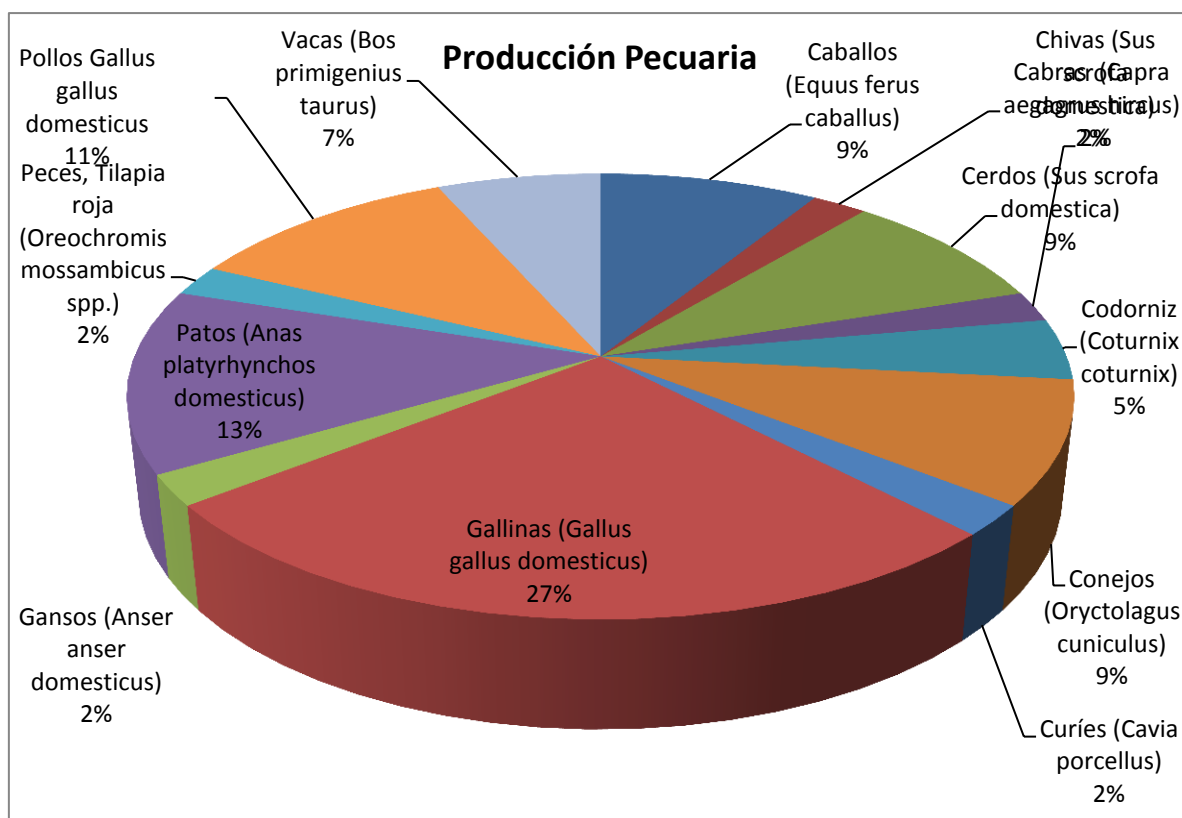
Productividad

Autosuficiencia alimentaria

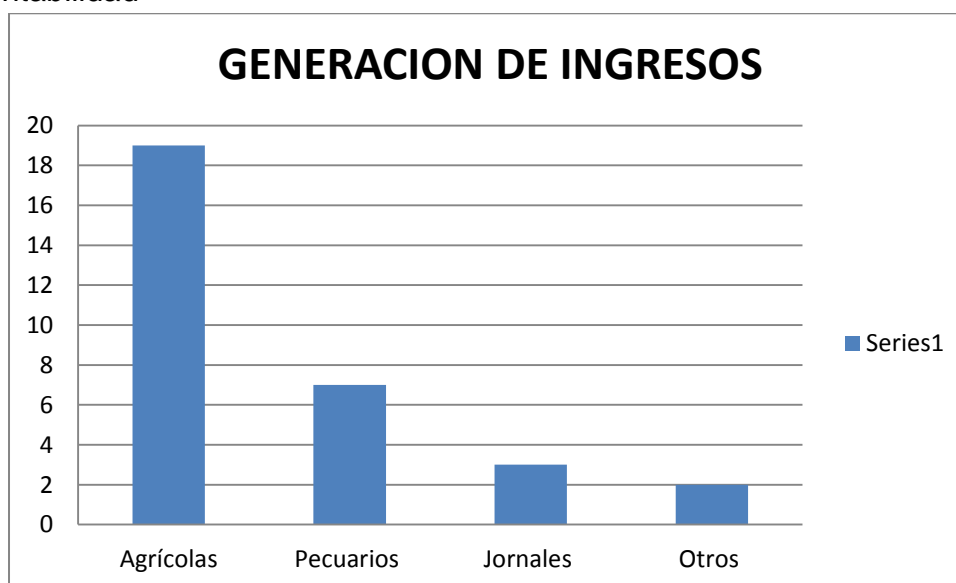
Producción agrícola





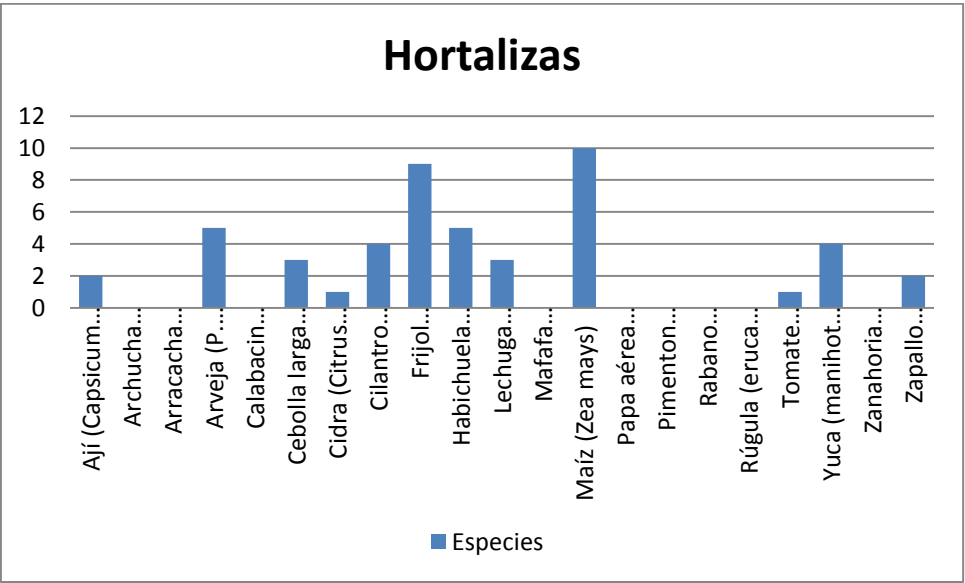
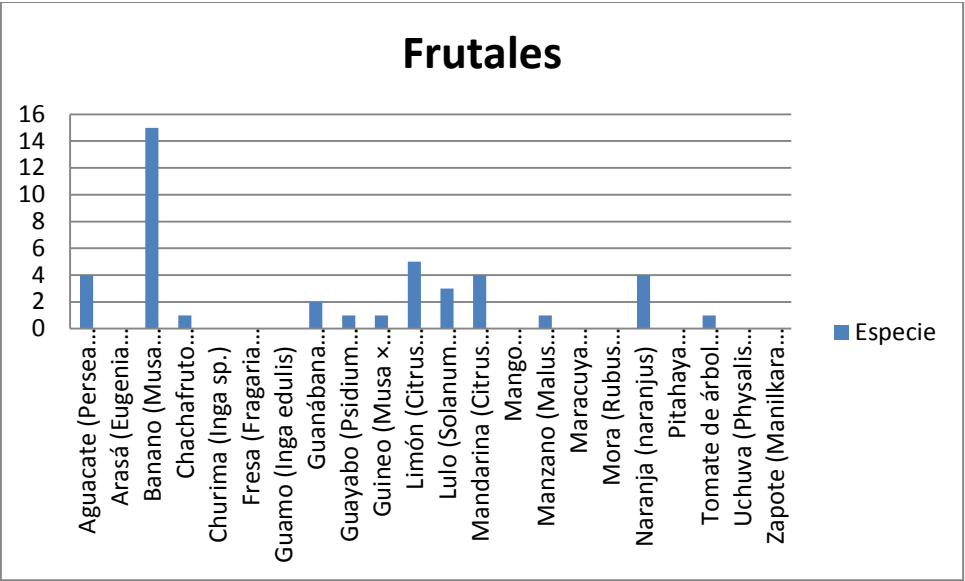


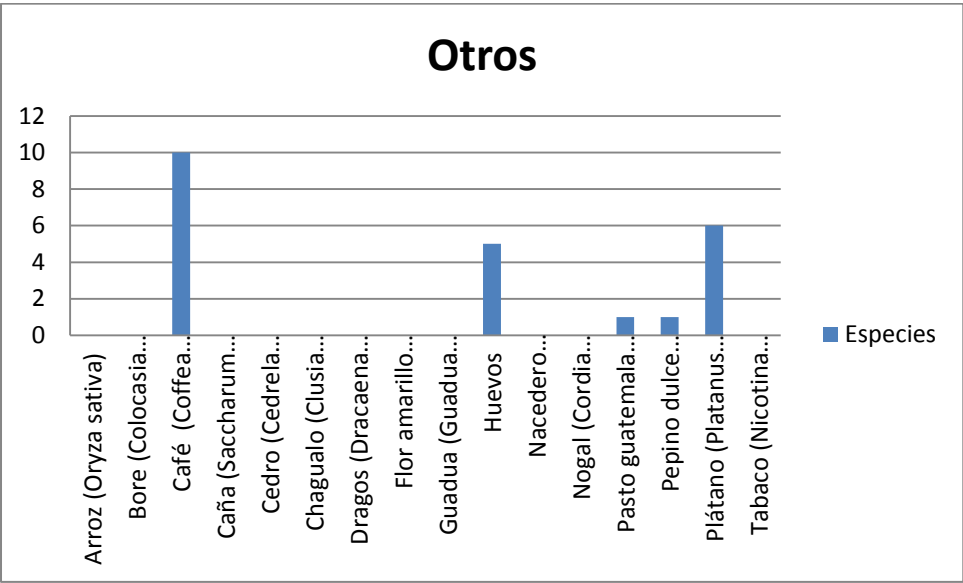
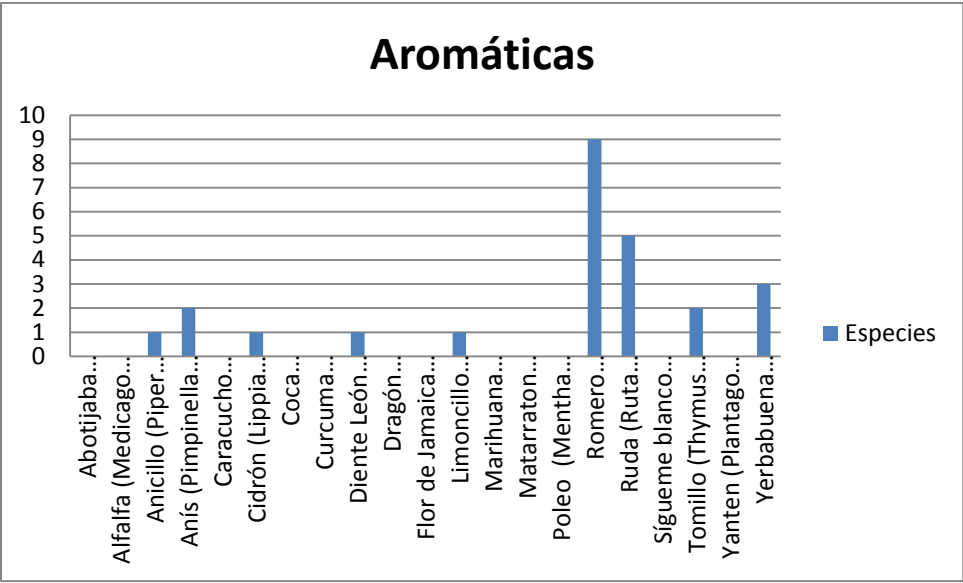
Rentabilidad

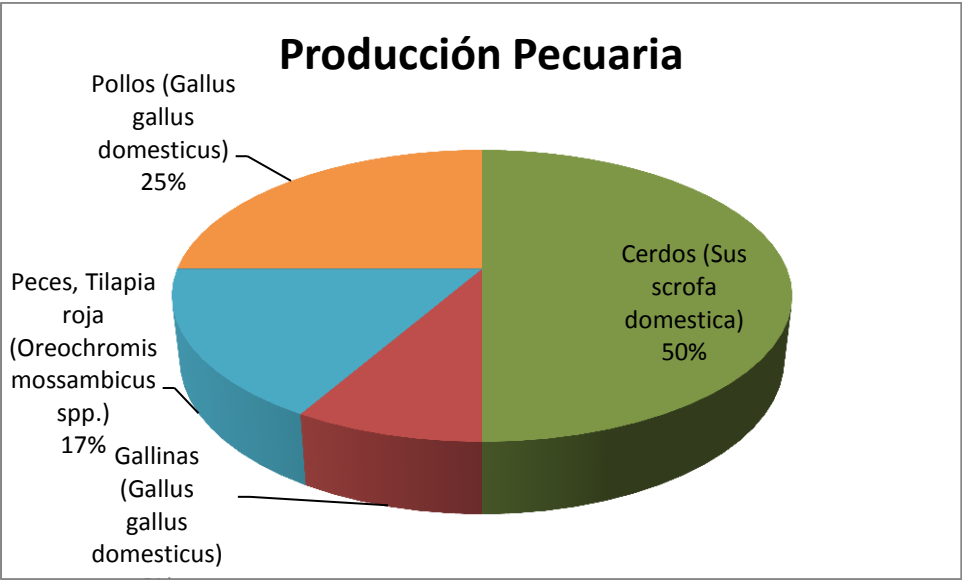


Ingresos diversificados

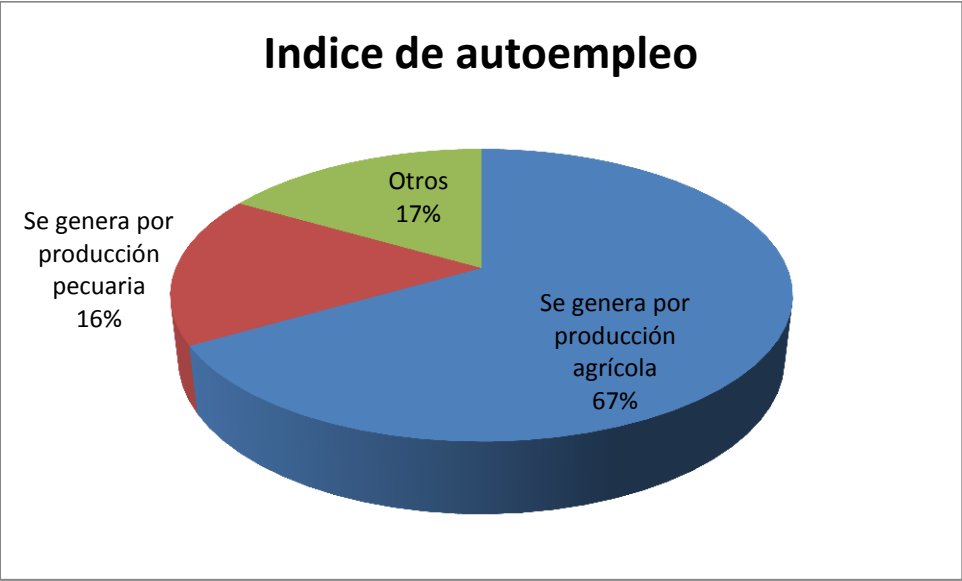
Producción agrícola







Índice de autoempleo

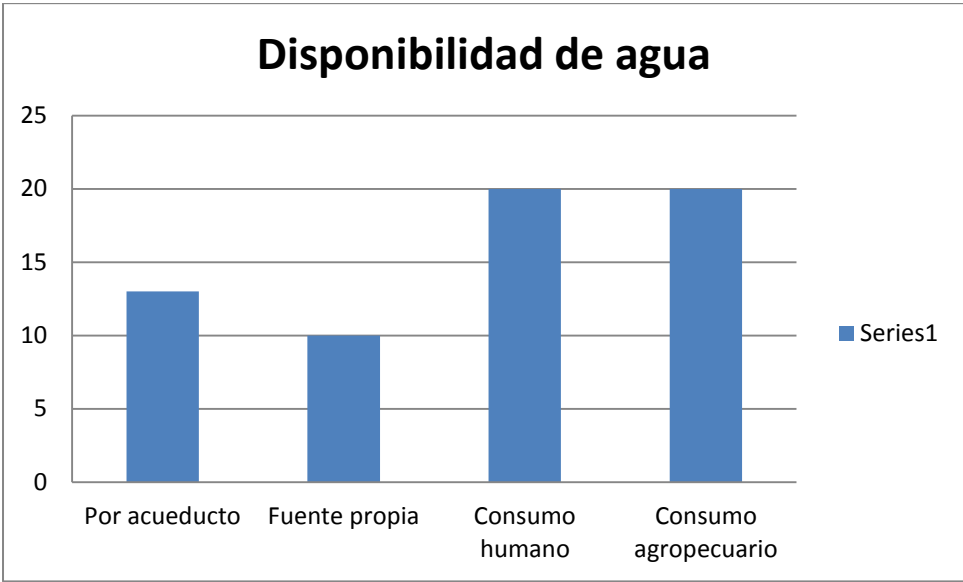


Estabilidad

Calidad del suelo

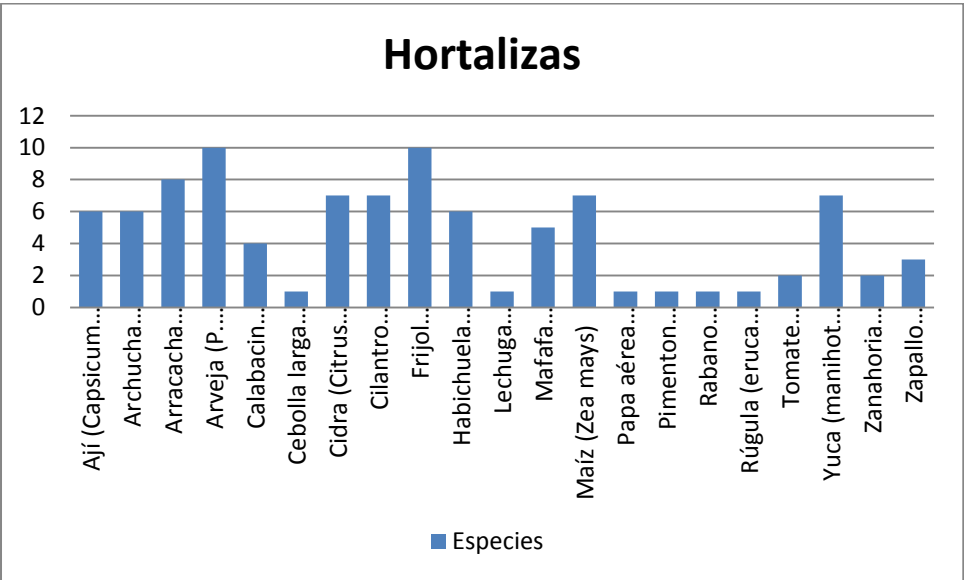
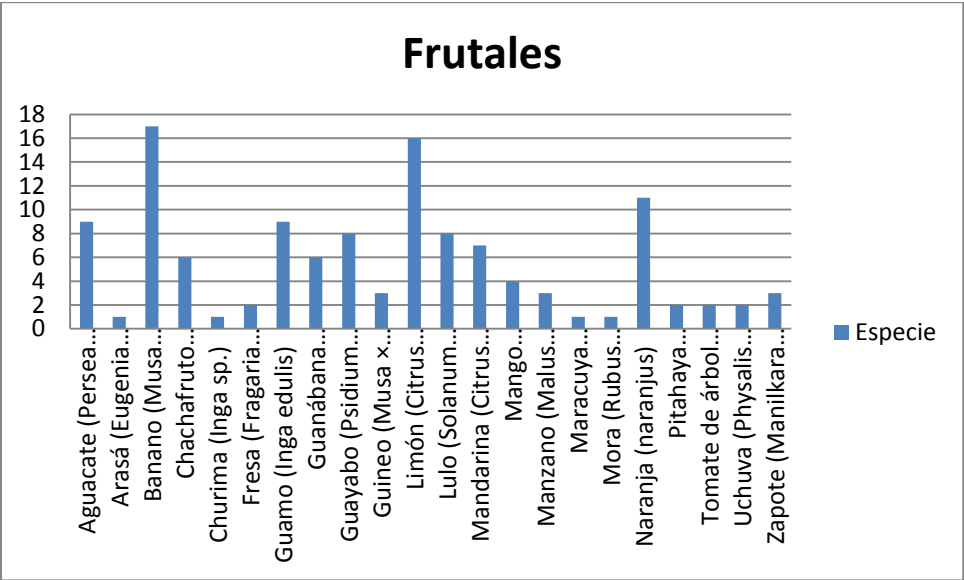


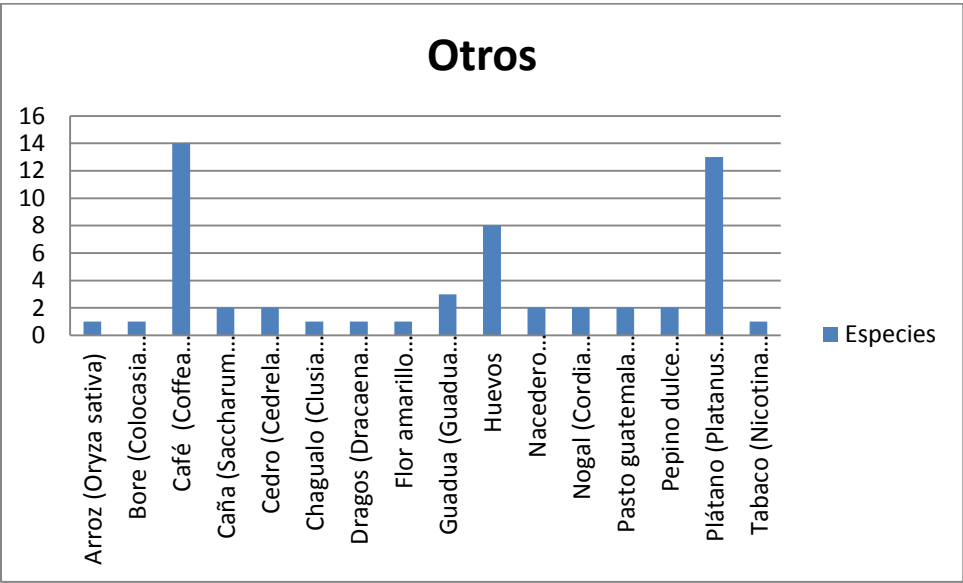
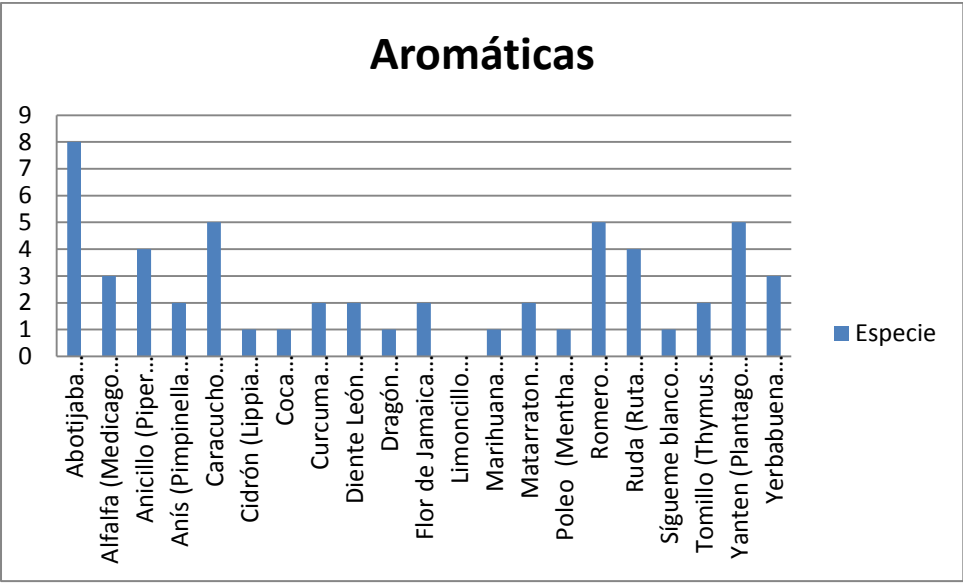
Disponibilidad de agua

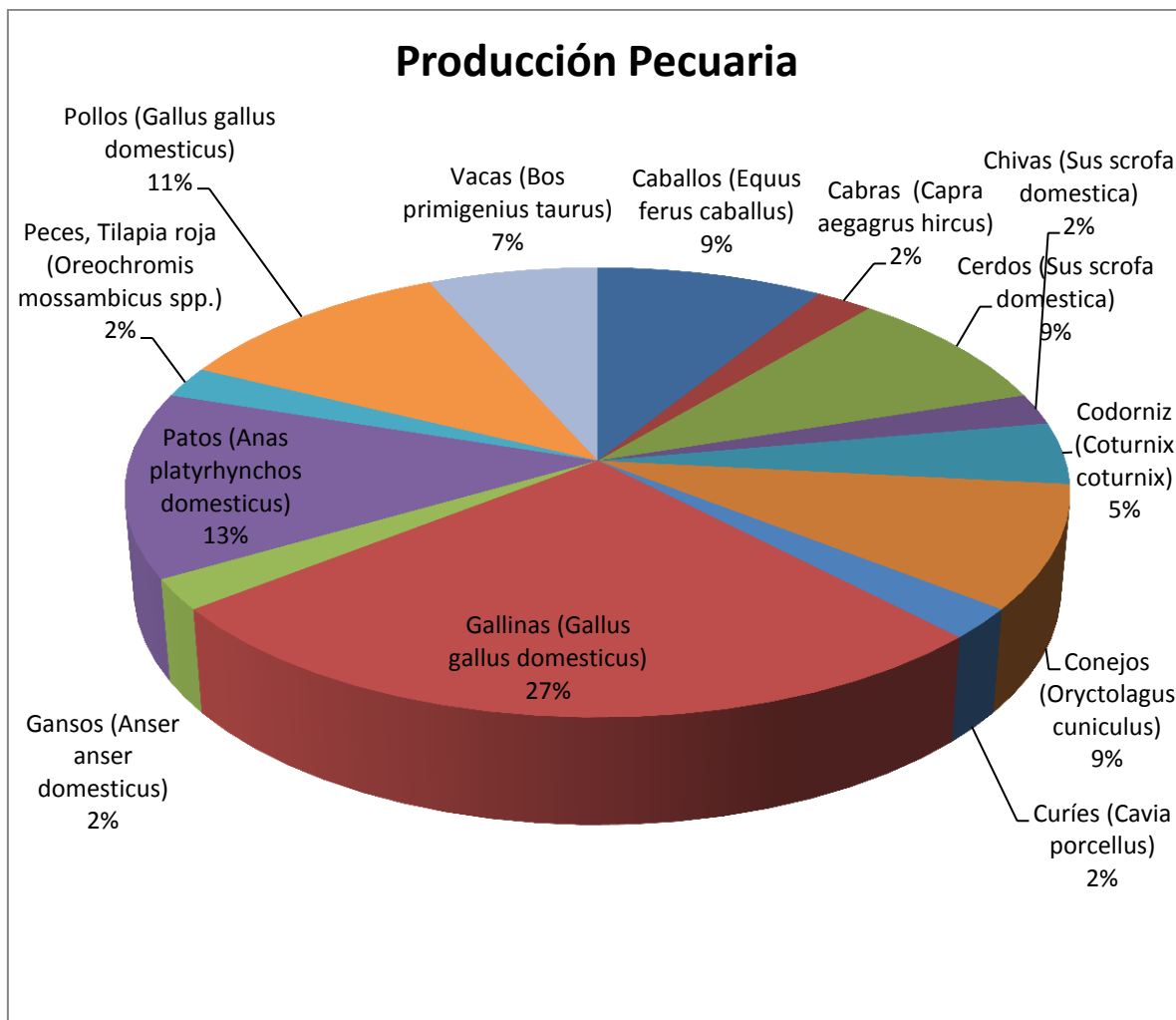


Confiabilidad

Tipo de especies y variedades manejadas principales
Productos agrícolas

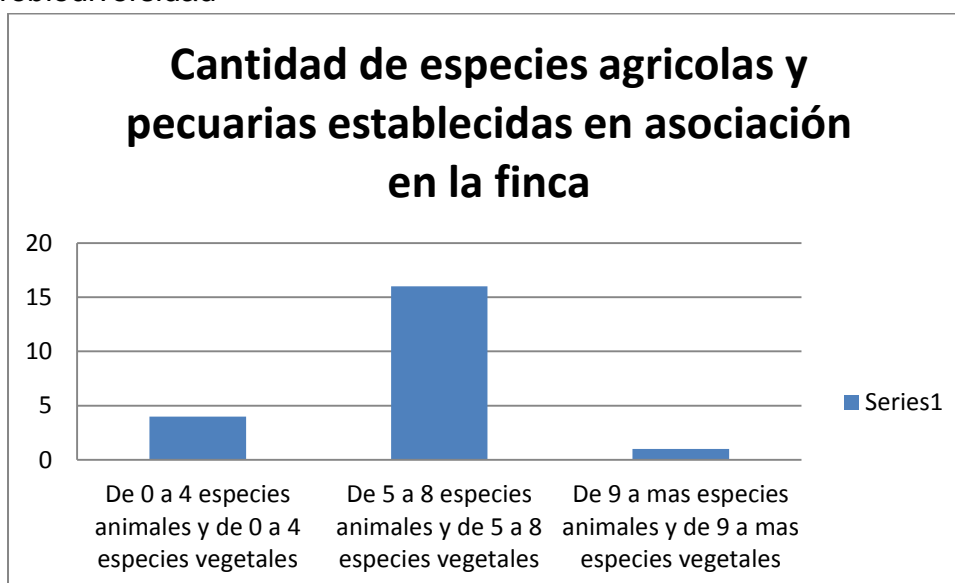




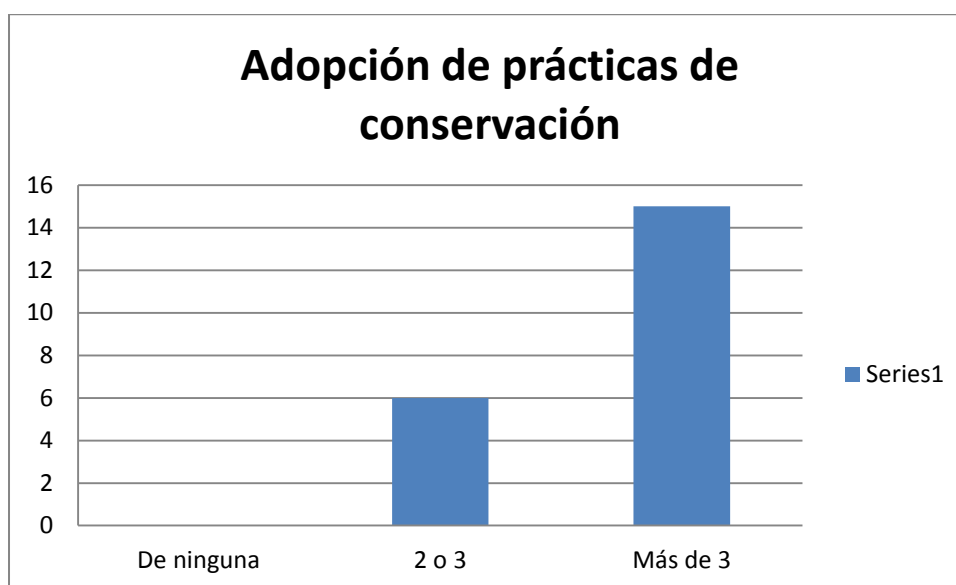


Resiliencia

Agrobiodiversidad

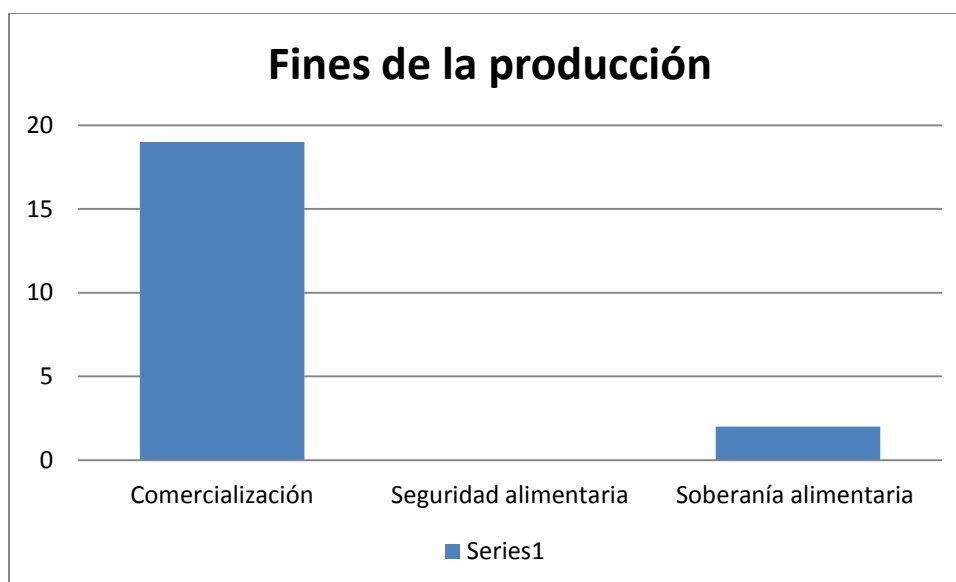


Sistema de cultivo prácticas de conservación

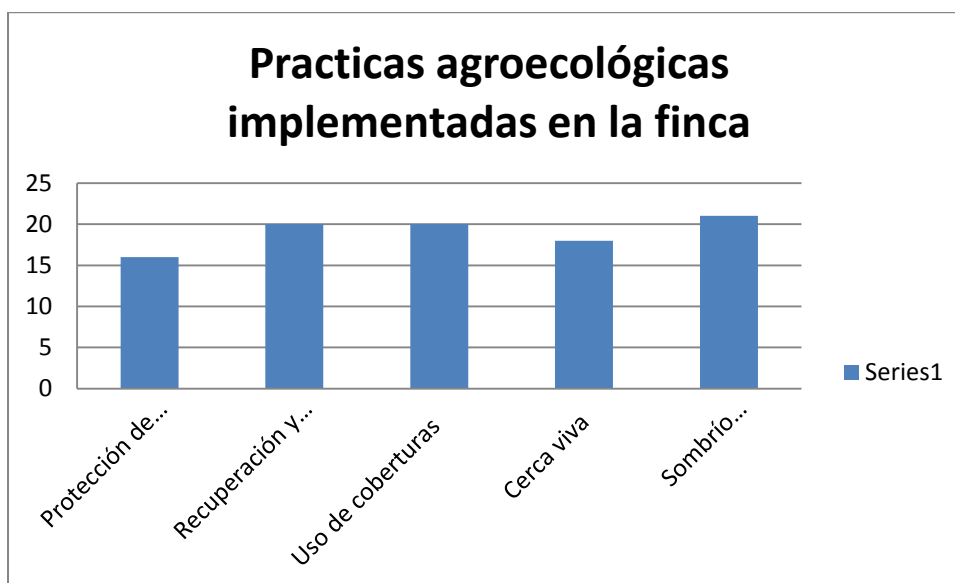


Adaptabilidad

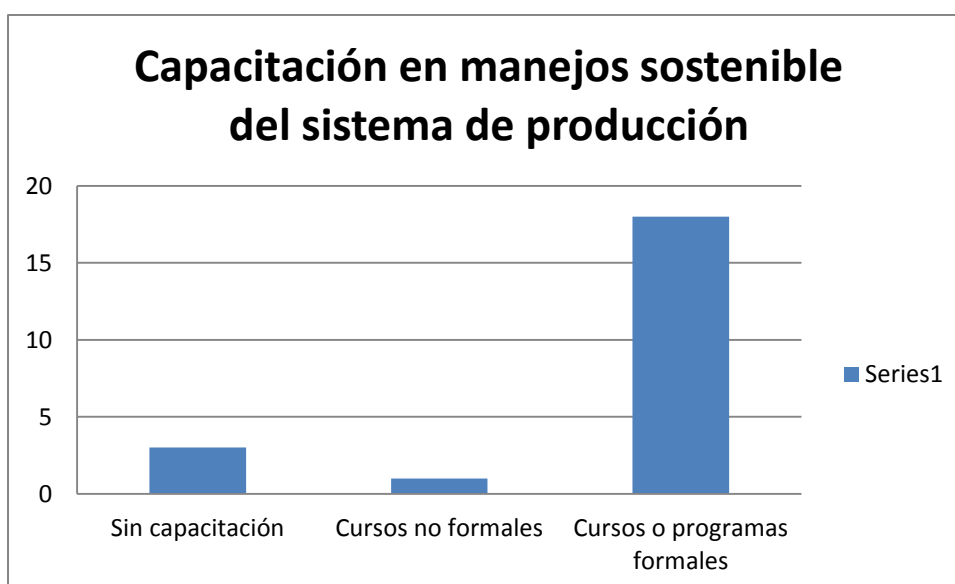
Objetivo de la producción



Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales

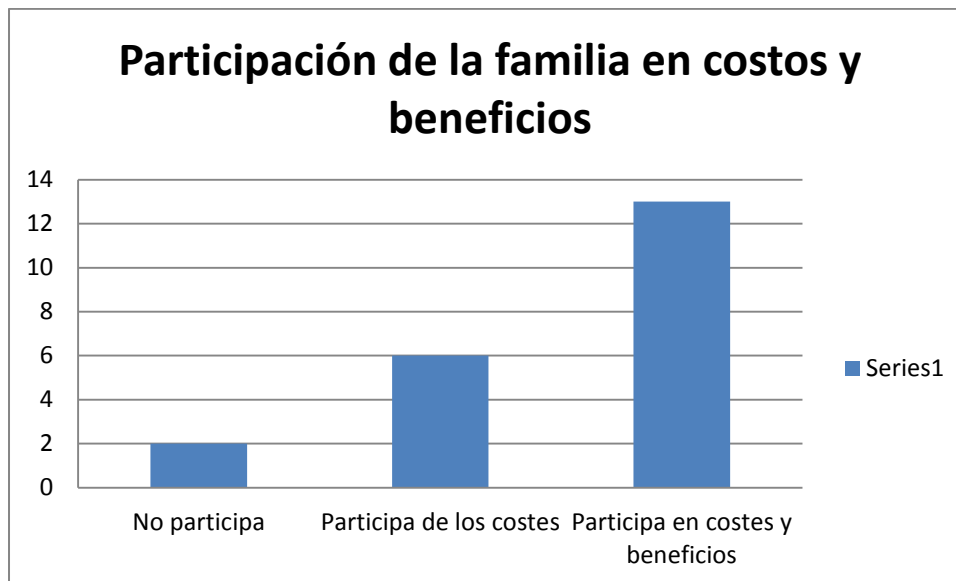


Participación en actividades de formación

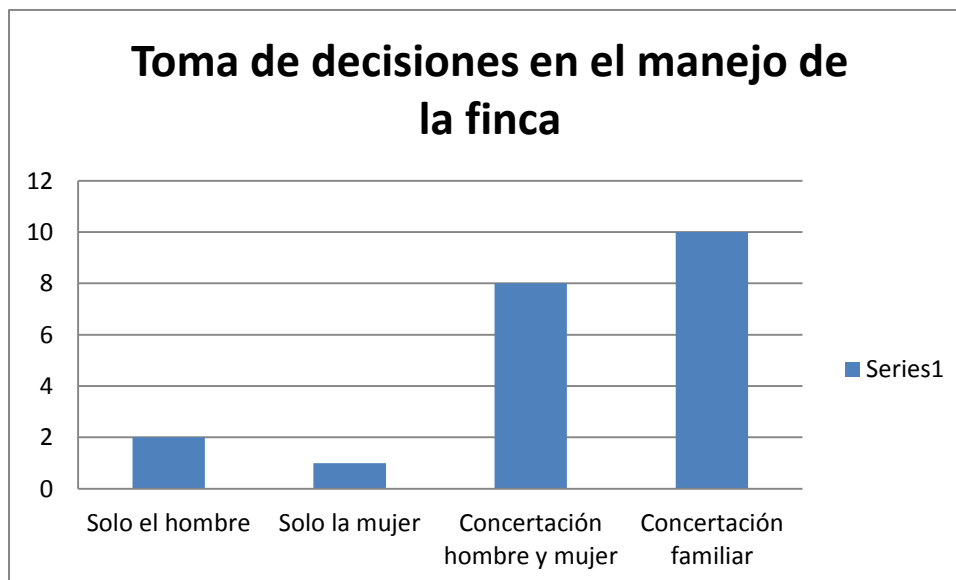


Equidad

% participación en costes y beneficios

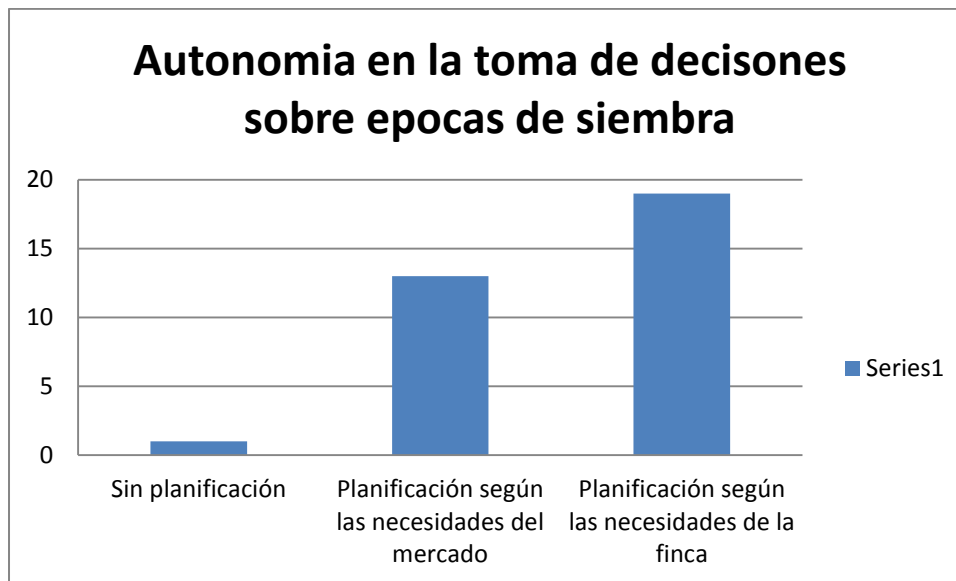


Toma de decisión (hombre, mujer, familia, etc.)

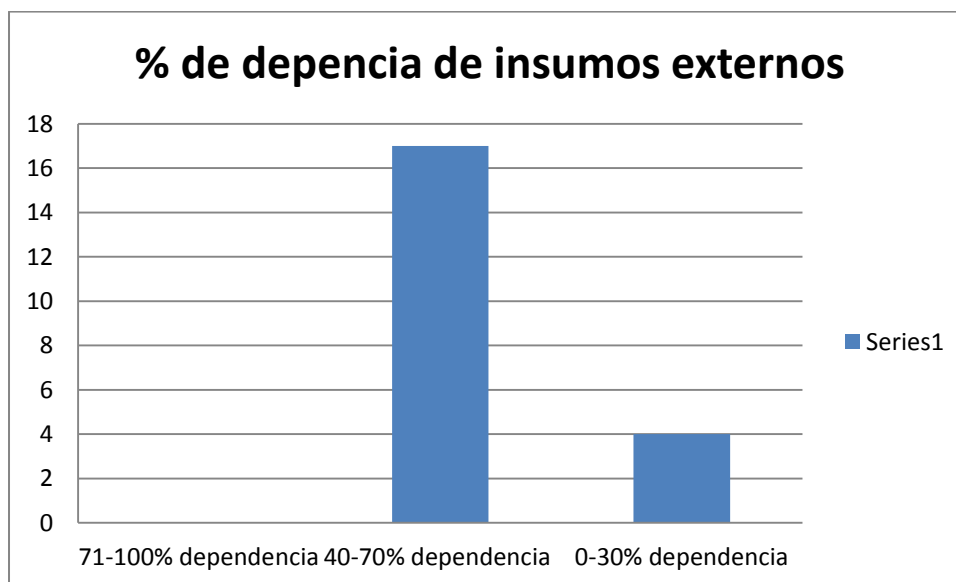


Autosuficiencia

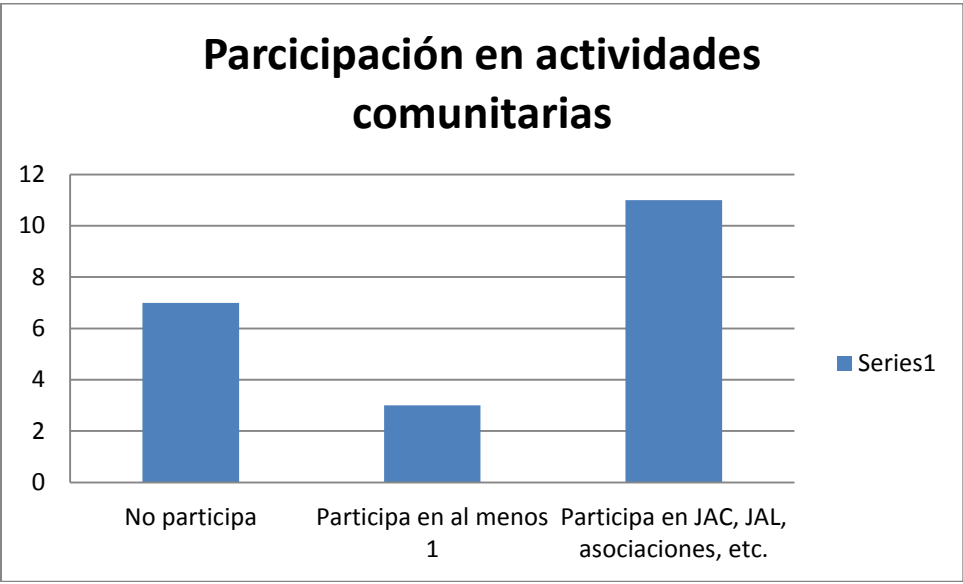
Autonomía para definir épocas de siembra



Autonomía de insumos externos

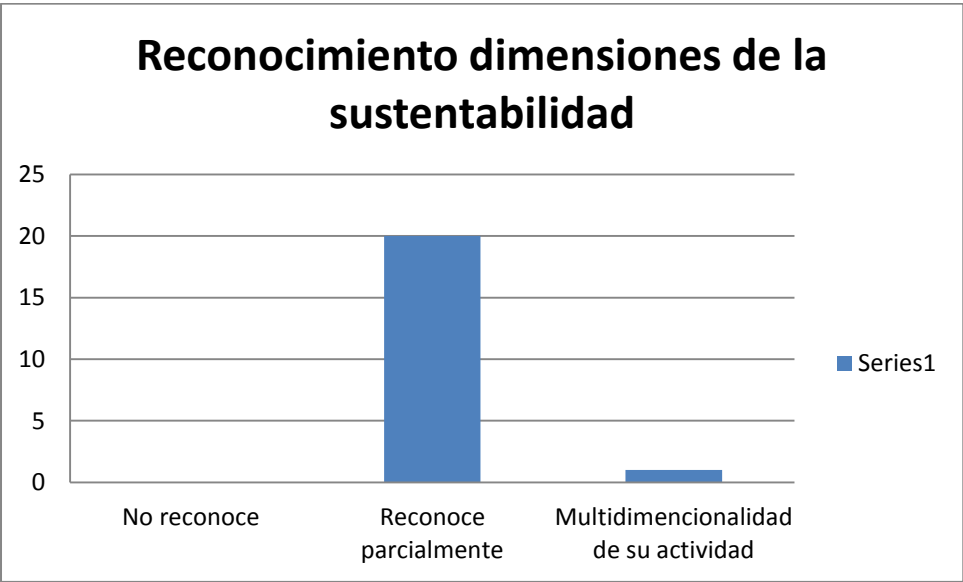


Instancias de participación comunitaria

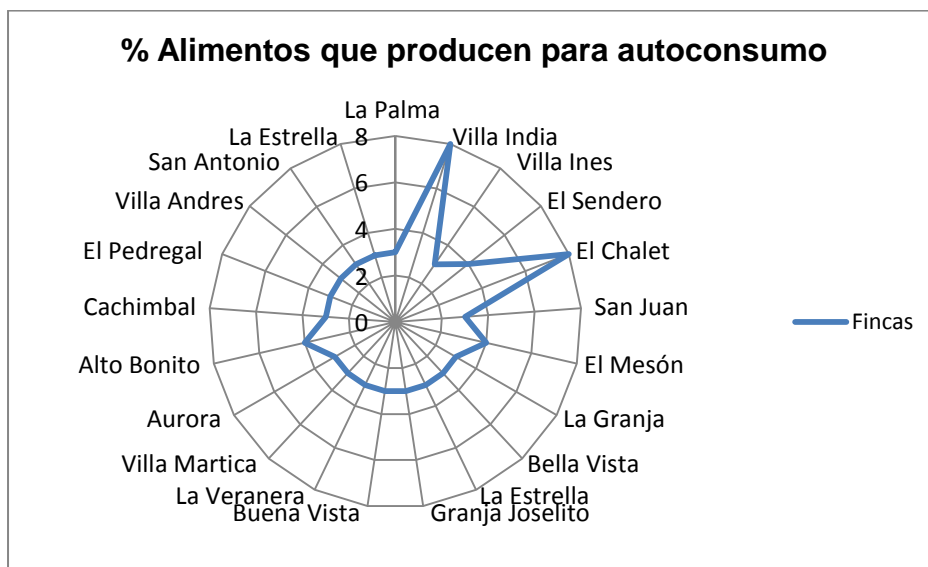


Ciudadanía Ambiental

Nivel de conciencia

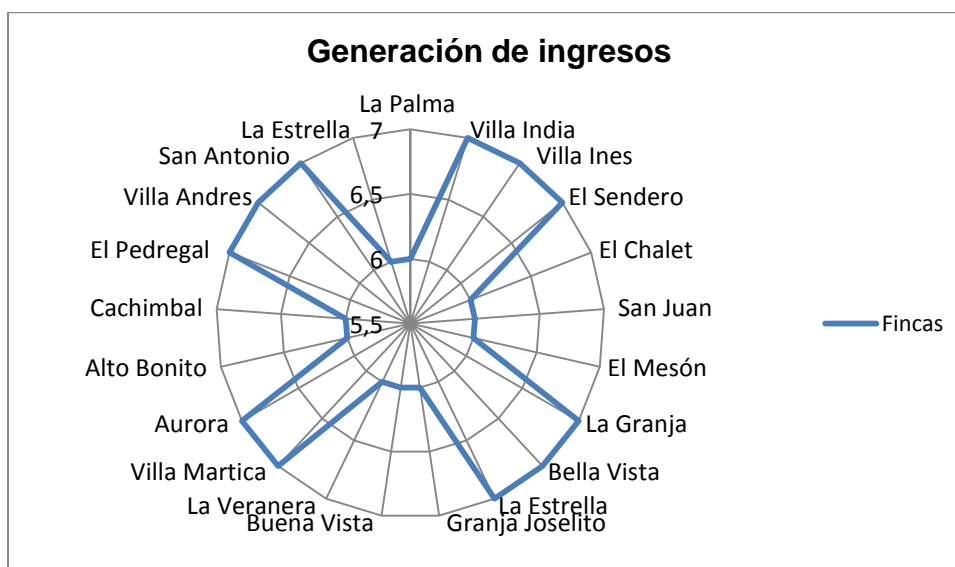


PRESENTACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS



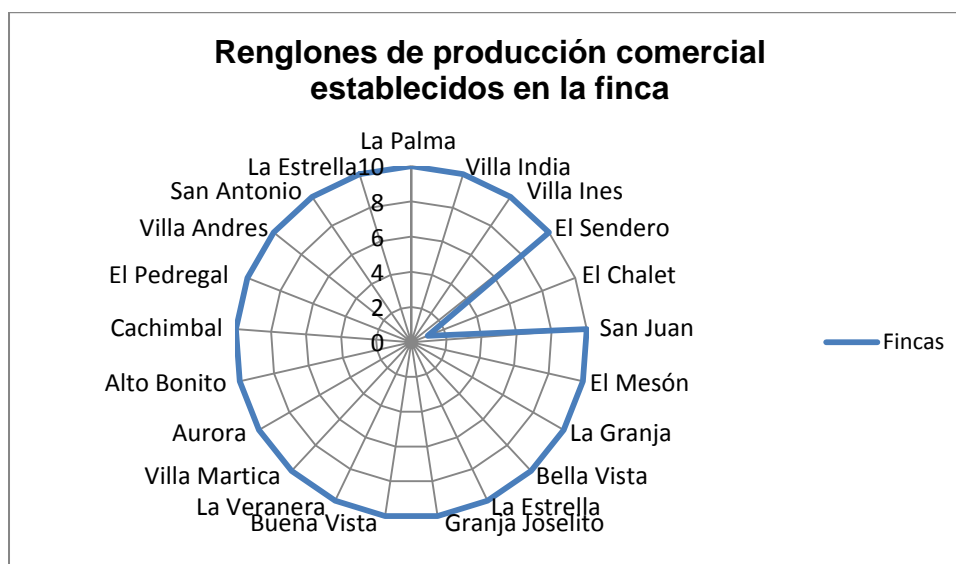
En el grafico 1, se observa que los sistemas de producción que cuentan con mayor disponibilidad de alimentos para autoconsumo son Villa India y El Chalet. Los datos muestran una tendencia según la cual es poca la dedicación a producir alimentos para autoconsumo. Este grafico nos indica que la seguridad y soberanía alimentaria en la vereda está en crisis y que gran parte de los alimentos deben ser comprados. Esto coincide con lo reportado por otros autores en Latinoamérica y Colombia (Venegas, 2013), que señalan que esto se debe a la falta de políticas públicas que estimulen la creación y consolidación de redes locales de comercialización de estos productos (Manso & López, 2013). Cada vez más, la Vereda el Mesón es asediada por el mundo urbano, el cual coloniza los diferentes espacios. Esto trae como consecuencia lógica cambios en el modo de vida campesino y en los valores de lo rural (Toledo, 2003). Las modernas formas de hacer presencia en el mundo enfrentan paulatinamente a los campesinos a un mundo cada vez más enfocado hacia el consumo, llevando a la competencia individualista, a la cotidianidad marcada por los ritmos de la maquinaria industrial, a la satisfacción mediante el consumo compulsivo a la vida instantánea (Toledo, 2003). Sin la producción agroecológica, se pierden las posibilidades de alimentos para autoconsumo, comercialización, conservación de alimentos y condimentos, preparación de medicamentos tradicionales y producción pecuaria (Martínez *et al.*, 2013). En los mercados locales se busca que haya una convivencia entre todos los integrantes de trabajo, creando espacios de reflexión y gestión colectiva. Además se encuentran personas que integran estos mercados que

piensan que la producción en el campo puede ser factible en pequeñas unidades productivas de forma diversificada. Estas personas hacen que estos sitios cada semana reflejen vida mostrando mucho interés por ser productos orgánicos que mejoran la alimentación de las familias. (Aguilar, & Domínguez, 2013).



En este gráfico se puede observar que la mayoría de los sistemas de producción cuentan solo con un salario mínimo por persona el cual es muy poco para cubrir las necesidades básicas del hogar y del manejo del sistema productivo; algunos productores viven en extrema pobreza, debido a su poco espacio, bajo aprovechamiento de sus parcelas productivas y pocas oportunidades gubernamentales, por esto se menciona la importancia de gestionar e implementar por parte de los líderes de la vereda el Mesón, apoyo estatal urgente con el fin de aplicar algunas técnicas que aumenten la producción y mejore las condiciones de vida de los pequeños productores. (Leisa, 2012). Los programas como modelo de desarrollo de los gobiernos actuales para recuperar el campo continúan con la tendencia convencional utilizando gran cantidad de insumos externos como: semillas modificadas genéticamente (transgénicas), herbicidas, insecticidas, fungicidas y alta remoción de suelo que aumentan los procesos erosivos. Una posible solución o atenuación a esta situación puede ser la concientización y no implementación de producción bajo el criterio de revolución verde, con el propósito de obtener la certificación orgánica de productos agropecuarios a pequeña escala, con pequeños productores, mejorando las condiciones socioeconómicas de los campesinos, garantizando apoyo económico, acompañamiento técnico y un mercadeo asegurado. La agricultura de

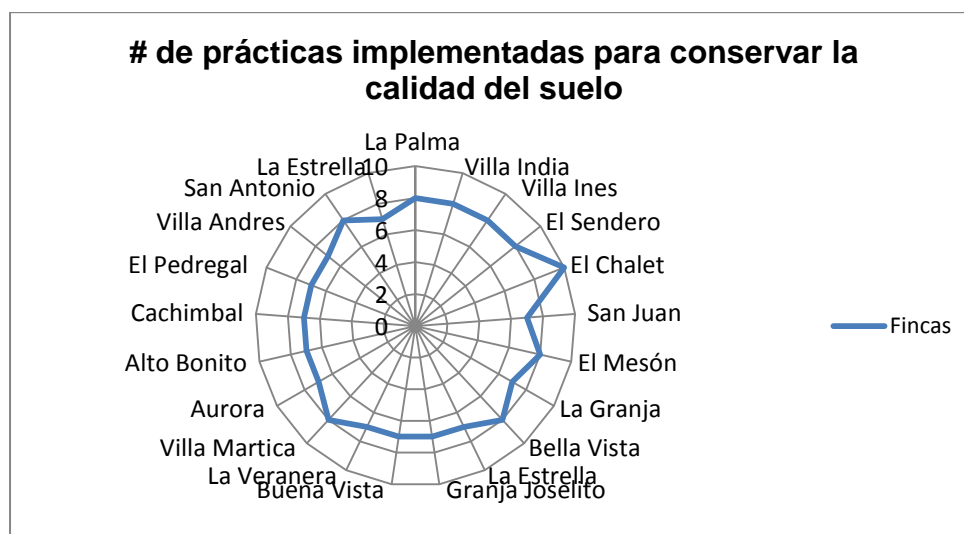
revolucion verde en muchos momentos ha sido un modelo cuestionado y agotado dado que según su intension era la de reducir la pobreza y el hambre en el mundo, y en la actualidad mas de mil millones de personas padecen de hambre y están en extrema pobreza, este modelo de producción agrícola ha demostrado ser un buen negocio para las multinacionales que han sacado la mayor tasa de rentabilidad en los procesos productivos con alta demanda de agrotóxicos, maquinaria pesada, riego y uso de semillas híbridas y transgénicas. (Altieri, 2012). Las multinacionales por otro lado se han fortalecido a través de las políticas de los gobiernos (latinoamericanos), con la firma de acuerdos y tratados de libre comercio como sucedió con la ley 970 del 2010 decretada por el ICA donde prohíbe a las comunidades rurales, indígenas y campesinas sembrar e intercambiar semillas de variedades nativas por el hecho de no estar registradas ante el ICA; desconociendo la trayectoria milenaria en el proceso de domesticación, técnica y cultural de las semillas como alimento y la conservación como parte del ecosistema. (Altieri & Nicholls, 2012). La desnutrición poblacional no es por falta de producción, si no por el enfoque y la competencia que está dada por monocultivos y el aumento de la frontera Pecuaria-Ganadera y con la disminución inminente de la frontera agrícola. La agricultura industrial aumento el abismo entre ricos y pobres en el mundo incrementando diferencias sociales y llevando a la inseguridad alimentaria a más de mil millones de personas y de pobreza absoluta en el mundo. (Altieri & Nicholls, 2012)



El gráfico, nos indica que los sistemas de producción que cuentan con una alta disponibilidad en los renglones de producción comercial, son la

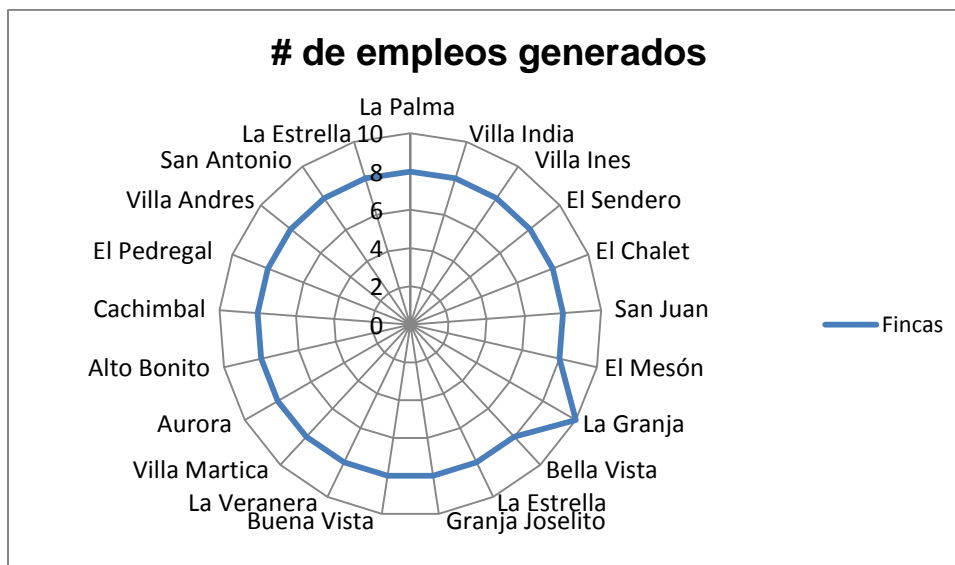
mayoría de fincas. Los datos muestran que existe una alta tendencia a producir para comercializar, más que todo de 2 o más productos. Esta actividad la realizan los agricultores para generar ingresos adicionales o para cubrir las necesidades del hogar.

En países en vía de desarrollo como Colombia, las políticas gubernamentales seguían las necesidad de mantener bajos los precios en las zonas urbanas, con políticas relativas a la ayuda alimentaria o a las importaciones de alimentos auxiliados del comercio, exponiendo a los pequeños productores agrícolas a una competencia desleal, debilitando los mercados locales, en detrimento. Aún no se ha resuelto la posibilidad de que los pequeños productores desarrollen sus actividades en condiciones de igualdad. (Castaño, 2006, Mejía, 2006). Esta situación ha permitido y posibilitado que en algunas comunidades se inicien procesos de mercados ecológicos o mercado justo. En el caso del café, se está exportando café orgánico con precios justos, al igual que otros alimentos como la pitahaya y otras hortalizas que son llevados a mercados externos de EE.UU. y Europa, con el nombre de mercados justos, de producción limpia no certificada. También en la misma línea se están exportando una gran variedad de productos certificados que no propiamente lo hacen los pequeños productores, sino más bien medianos y grandes exportadores de productos orgánicos. A nivel interno de Colombia existen mercados ecológicos campesinos que cada semana intercambian productos y mantienen una mínima clientela consiente en que los productos ecológicos son buenos para la salud. Estos productos sostiene una certificación de confianza que garantiza que los productores no aplican agrotóxicos en sus cultivos (Ramírez, 2008).



En el gráfico se puede observar que se encuentran sistemas de producción valorados entre las escalas 7, 8 y 10, en ellas se implementan de 5 o más prácticas para la conservación del suelo. Estas prácticas corresponden a mantener en óptimas condiciones el área de cobertura del suelo, proteger el sistema de la erosión antrópica y natural, además conservar la parte biológica, física y química del suelo.

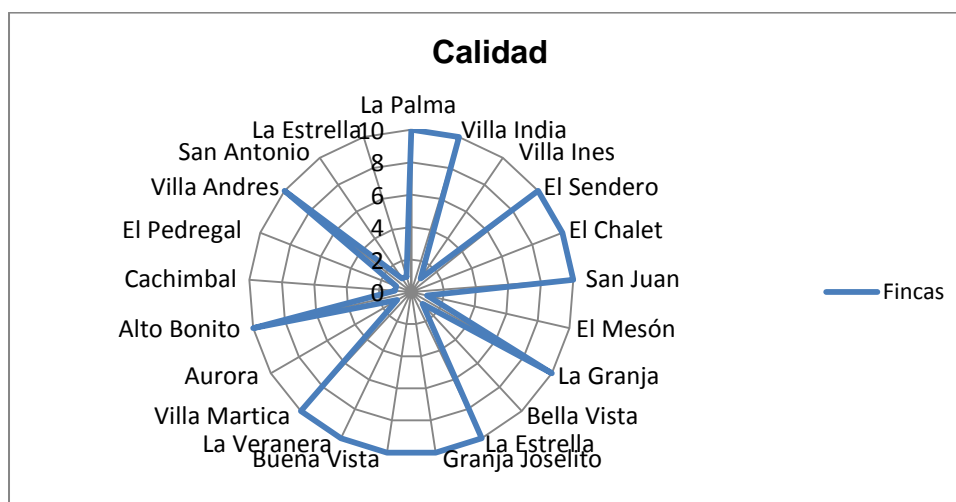
Estos sistemas campesinos son sustentables basados en que la producción agropecuaria se lleva a cabo a través de una relación armónica con la naturaleza, mientras que los sistemas modificados o innovaciones tecnológicas introducidas a un agroecosistema requiere la implementación de insumos externos, basados en la revolución verde y tecnología de punta, sin tener en cuenta que estos factores dañan el suelo paulatinamente, influyendo directamente con la capa vegetal, su estructura, textura, nutrientes microorganismos y seres vivos que en ella habitan. La ganadería extensiva es también una de las causantes de mayor pérdida de biodiversidad en los ecosistemas, uno de sus mayores efectos es la erosión provocada por la disminución de la cobertura vegetal y el pisoteo en formas de sobrepastoreo conllevando al empobrecimiento de suelos con la disminución de la capacidad de carga animal y la desaparición de nacimientos de agua y especies de fauna y flora (Altieri, 2008). Los agroecosistemas o sistemas agroecológicos sostenibles posibilitan una relación armónica entre suelo, biodiversidad y producción, además de considerar la relación de la familia y la comunidad en los procesos productivos, permite llevar a cabo intercambio de semillas, de insumos y de otros bienes y servicios que hacen parte del proceso de producción agroecológico. En estos procesos productivos se mantiene una relación muy importante entre el suelo, planta y los microorganismos presentes. La cobertura del suelo permite mantenerlo siempre vestido o cobijado con residuos de cosecha y abonos orgánicos, garantizando el ciclo biológico del suelo y el ciclo de nutrientes, los cuales contrarrestan los procesos erosivos (Brunett, 2005).



En el gráfico se observa que la mayor parte de los sistemas de producción generan un solo empleo, la única finca que genera 2 o más empleos es la Granja. Este grafico nos indica además que en la vereda el Mesón existe el manejo de la economía campesina, estos sistemas campesinos son sustentables y se basan en la producción agropecuaria, llevando a cabo una relación armónica con la naturaleza y con el entorno como resultado de una coevolución entre sociedad y medioambiente de los productores refiriéndose a la comunidad o población donde la familia participa en todos los procesos productivos en busca de bienestar social, ambiental y económico (Mejía, 2008). El enfoque de rentabilidad se mantiene con relación a la diversidad de la producción donde se equilibran los precios en la oferta de diferentes productos. La productividad se mantiene en el tiempo por la asociación y rotación de cultivos permanente en la búsqueda de mejorar la economía familiar, el índice de autoempleo y la producción biodiversa de productos que permitan la sustentabilidad en las fincas a corto, mediano y largo plazo (Altieri 2005). La revolución verde en la historia ha sido un factor muy influyente en la disminución de generar empleo, ya que esta propone obtener un alto rendimiento de producción, utilizando grandes cantidades de fertilizantes quimicos apoyados por los recursos fosiles como pesticidas, irrigacion y maquinaria pesada, esta implementacion de practicas inadecuadas ha tenido serias consecuencias en el medio ambiente (los recursos naturales) y la salud humana, ademas de provocar resistencia de insectos a pesticidas lo que implica la utilizacion de mayores cantidades de agrotóxicos en los cultivos, conllevando a la disminución de especies de controladores biológicos, a la contaminación de fuentes hídricas, deterioro y agotamiento de suelos y una drástica disminución de especies nativas que a bien contribuían en los sistemas

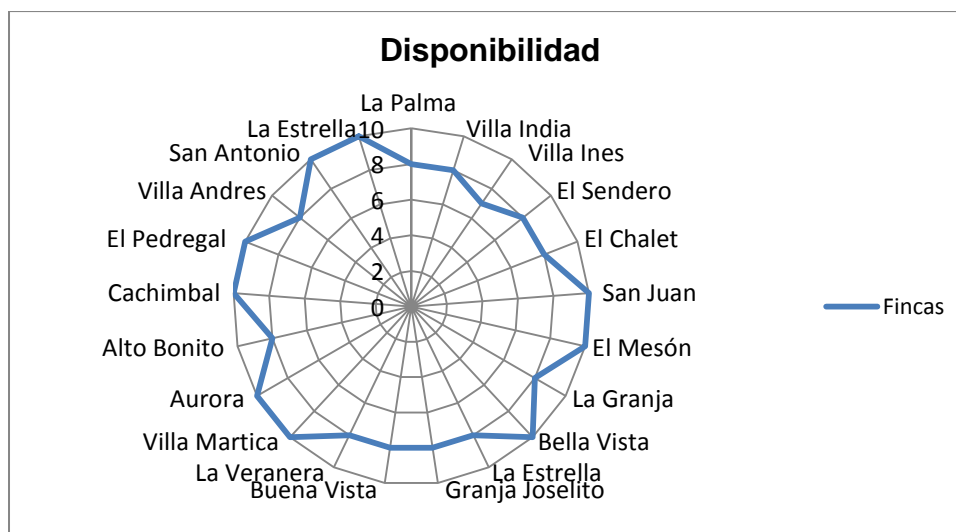
agroecológicos biodiversos, en síntesis pareciera que este sistema generara más empleo, pero en realidad el trabajo es sustituido y remplazado en la implementación de abonos químicos, agrotóxicos (fungicidas, insecticidas, herbicidas) maquinaria pesada y semillas transgénicas (Pérez, González & García, 2005). El uso de semillas híbridas y transgénicas ha posibilitado el deterioro de los ecosistemas que traían o tenían un equilibrio natural. Los cultivos transgénicos están afectando a todos los sistemas establecidos y a la biodiversidad en general. Solo a manera de ejemplo se destaca el daño ocasionado a la microfauna del suelo, a la cadena trófica con relación a la pérdida de muchas especies tanto de animales como de vegetales, añadiendo además la resistencia de insectos a los plaguicidas y la creación de súper-malezas. El hambre en el mundo aumenta cada día más y no es propiamente por la capacidad de producción, si no por las malas prácticas y orientaciones técnicas, y la desigualdad en la distribución de la producción de la tierra. La agroecología es la esperanza Para La soberanía alimentaria, capacidades y valores que permiten y garantizan mantener alimentos sanos para una población creciente donde todos tengan posibilidades en mano de obra y recursos económicos, además de ayudar a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad (Altieri & Nicholls, 2012).

Disponibilidad de agua

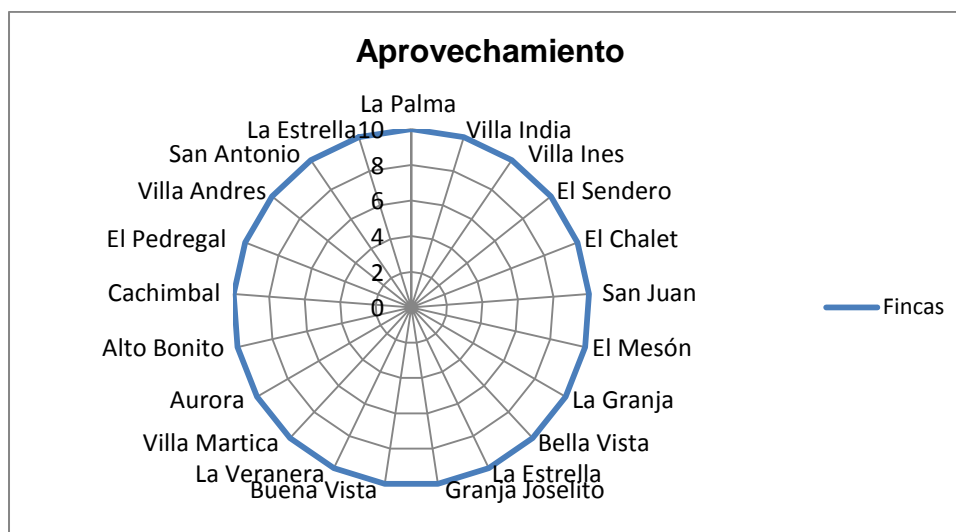


En el gráfico se observa que el mayor porcentaje de la calidad de agua se encuentra en 13 sistemas de producción y el restante de sistemas se encuentra el agua no tratada. En las unidades productivas mas altas de la Vereda el Mesón de acuerdo a la grafica las aguas no son tratadas, ya

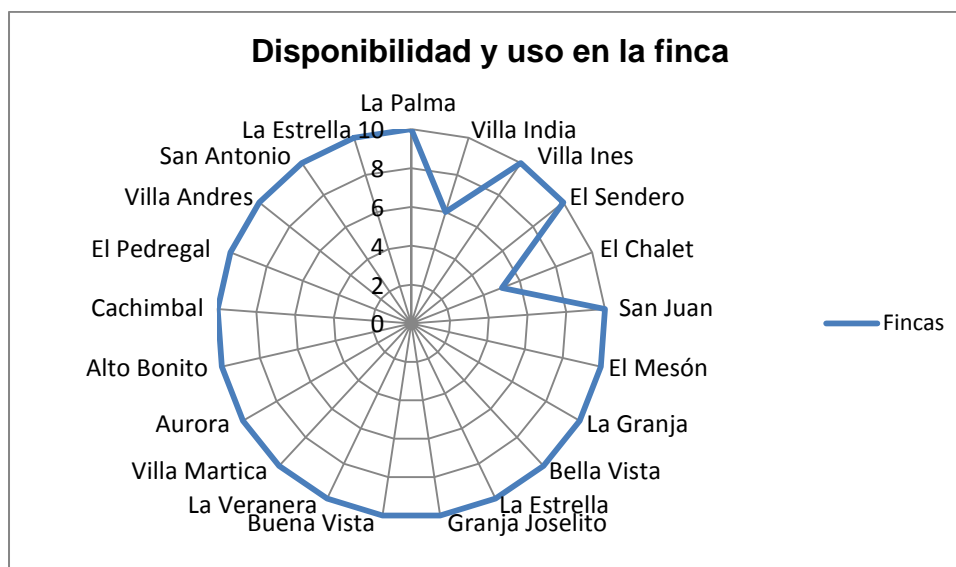
que provienen de nacimientos y microcuenca de sus propias fincas y/o de las fincas vecinas, estas aguas actualmente mantienen una pureza o sanidad natural debido a que en su gran mayoría proviene de nacimientos y de microcuenca que no tienen poblaciones aledañas, además no es notorio la implementación de agrotóxicos ni de cultivos alrededor de sus nacimientos. El agua de esta localidad es utilizada en su gran mayoría para el consumo humano y hasta el momento no se han manifestado problemas secundarios con el uso de la misma. La calidad del agua es fundamental para la salud humana, para los animales, plantas y microorganismos que allí habitan, ya que de esta depende el desarrollo óptimo de las mismas. La calidad de agua es un factor determinante, en todos los procesos, lo que se evidencia en todas las regiones de Colombia y del mundo es que las aguas están cada vez más contaminadas. El consumo de estas aguas en algunas comunidades del río Cauca han generado algunas enfermedades como salmonela, parásitos internos y el *Escherichia coli*, que han provocado enfermedades y hasta la muerte de algunos niños. Por otro lado en la parte agrícola las aguas contaminadas como por ejemplo las que manejan en el distrito de riego de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro (RUT), con abastecimiento de aguas del río Cauca, se ha comprobado que algunas hortalizas como el tomate, pimiento y cilantro contienen residuos no aptos para el consumo humano y es el caso de metales pesados como el mercurio y el plomo que son altamente cancerígenos. Esta situación también ha llevado a que no se puedan certificar productos agrícolas que sean irrigados con las aguas del río Cauca (Ramírez, 2008).



En el gráfico, se observa que en la escala de la 7 a la 8, los sistemas de producción se encuentran en un mayor porcentaje de disponibilidad de agua mediante acueducto comunitario más fuente propia, y en la escala 10 los sistemas disponen solo de una de las ya mencionadas para abastecerse. Esto también indica que en términos generales la población de la Vereda el Mesón cuenta con una alta disponibilidad de agua, teniendo en cuenta que este recurso es de vital necesidad para el uso cotidiano en el hogar y en las labores agrícolas y pecuarias de cada finca. El acceso al agua potable y el saneamiento adecuado es un derecho humano imprescindible para la salud y el bienestar de las personas, este es un recurso natural, un bien que permite el desarrollo sostenible, sobre todo para la erradicación de la pobreza y el hambre que logra el equilibrio de los ecosistemas (Ferro, 2005). También es de tener en cuenta que el acueducto abastece la escuela y colegio agropecuario de la comunidad, la cual es utilizada para el consumo, para las explotaciones agropecuarias, y para la recreación por medio de piscinas establecidas en la institución. El recurso hídrico (agua) es tan importante que de no existir no fuese posible el desarrollo económico en cuanto a que limitaría la adecuación de explotaciones agrícolas y pecuarias, así como no existirían tampoco comunidades, ni municipios, ni veredas, de acuerdo a la cantidad y la calidad del agua son sus poblaciones y a mayor disponibilidad de este recurso depende del crecimiento poblacional en un territorio, aunque en algunas regiones no han tenido en cuenta el crecimiento demográfico y la cantidad del recurso hídrico para abastecer sus necesidades, conllevando a tener déficit del vital recurso, conllevándolos a traer aguas de otros municipios y/o embalses, haciendo más costoso el abastecimiento de este preciado líquido (Ferro, 2005).

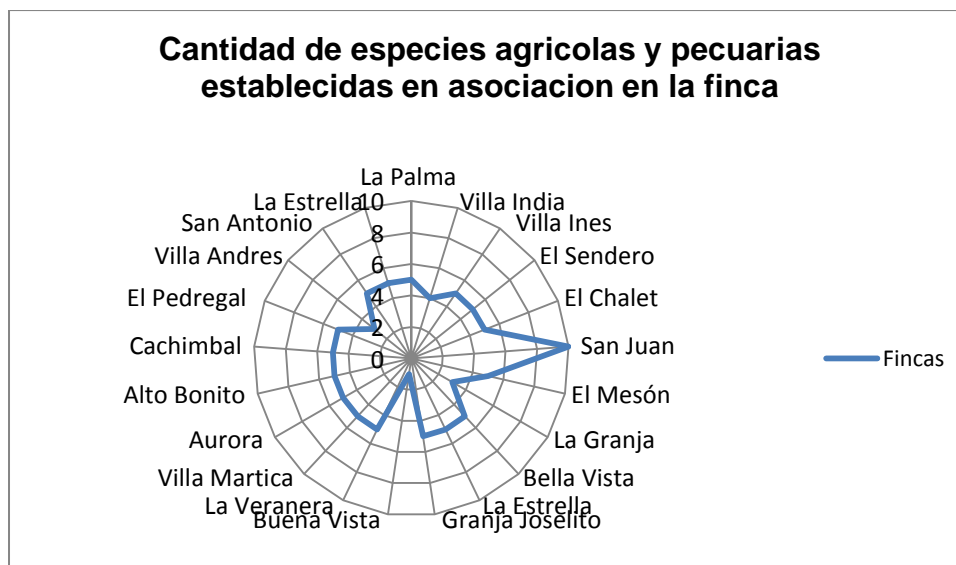


El gráfico indica que en todos los sistemas de producción el aprovechamiento de agua lo implementan para consumo humano más labores agropecuarias. El agua en esta localidad se implementa para el consumo humano la cual es proveniente de nacimientos y de acueducto comunitario con agua tratada, también son utilizadas para la implementación en las diferentes labores de la finca como para el abastecimiento bovino, avícola, porcino y piscícola. Este recurso es aprovechado para el riego de los diferentes cultivos en forma de aspersión, riego por goteo y manual, unos más tecnificados que otros, pero es notorio el aprovechamiento del agua para los cultivos. Estos cultivos son para mercados locales y consumo familiar. En esta zona el aprovechamiento de agua se da en mantener explotaciones piscícolas para mantener estanques y lagos en esta explotación el agua es utilizada en forma racional y alternativa aprovechando la misma agua para abastecer los diferentes estanques y el sobrante es llevado y utilizado para el riego de las fincas. El agua está considerada de vital importancia para la utilización en los procesos agropecuarios ya que sin ella no sería posible mantener explotaciones pecuarias (bovino, avícola, porcino y piscícola), además del establecimiento de cultivos tecnificados que requieren alta demanda de agua utilizando sistemas de riego por goteo en invernaderos para cultivos de hortalizas y flores, y también en otros cultivos ha sido abierto, se utiliza sistemas de riego por aspersión e irrigación por gravedad (Mejía & Altieri 2007). El agua además de ser tan importante para el consumo humano y para las diferentes labores domésticas y agropecuarias, también es un recurso natural aprovechado para la generación de energía a través de pequeñas microcentrales hidroeléctricas que abastecen el fluido eléctrico para algunas fincas. (Leisa, 2005).



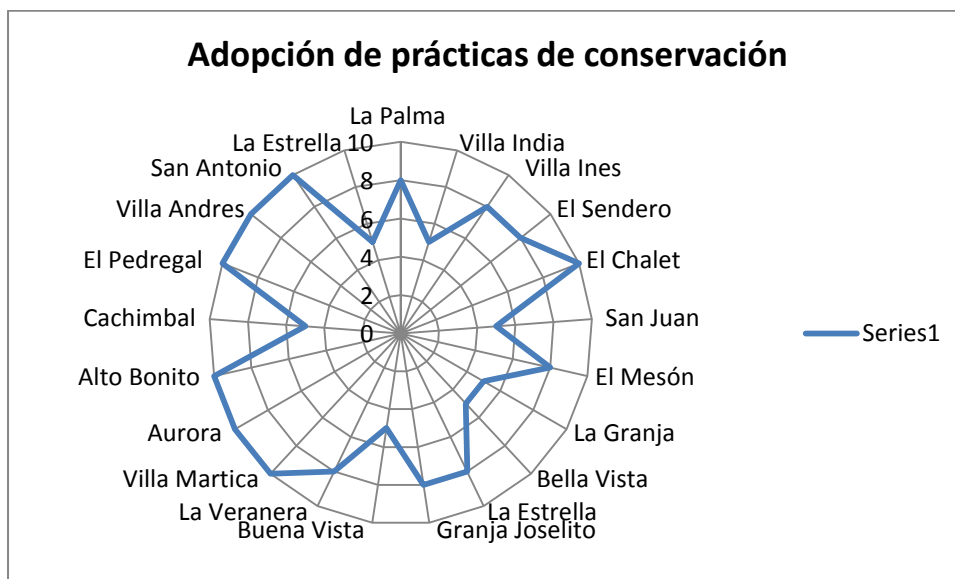
El gráfico, indica que gran parte de las fincas disponen de diversidad de especies y variedades, en su gran mayoría la producción la utilizan para comercializar y para el autoconsumo. Esto da a entender que la cultura en esta región se ha proyectado en la importancia de tener biodiversidad de producción en las fincas, permitiendo la disponibilidad de alimentos básicos para el autoconsumo e intercambio en los mercados locales, ayudando al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y obteniendo una mayor solidez en la economía familiar (Ramírez & Mejía, 2008). El enfoque de rentabilidad se mantiene con relación a la diversidad de la producción donde se equilibran los precios en la oferta de diferentes productos. La productividad se mantiene en el tiempo por la asociación y rotación de cultivos permanente, permitiendo además tener gran diversidad de productos de la canasta familiar para el autoconsumo, producidos en la misma finca, conociendo su procedencia y contribuyendo con la salud de su familia y de quienes lo consumen (Leisa, 2010). El hambre en el mundo aumenta cada día más y no es propiamente por la capacidad de producción, si no por las malas prácticas y orientaciones técnicas, y la desigualdad en la distribución de la producción de la tierra, de igual forma la desnutrición poblacional no es por falta de producción, si no por el enfoque y la competencia que está dada por monocultivos y el aumento de la frontera Pecuaria-Ganadera, con la disminución inminente de la frontera agrícola. (Mejía & Altieri, 2010). La agricultura industrial aumento el abismo entre ricos y pobres en el mundo acrecentando diferencias sociales y llevando a la inseguridad alimentaria a más de mil millones de personas y de pobreza absoluta en el mundo. Algunos países industrializados están buscando y conquistando tierras en otros países generalmente países en vía de desarrollo para la producción de alimentos en gran escala, utilizando los esquemas de monocultivo, de revolución

verde y de tecnología de punta. Estos esquemas han contribuido al desplazamiento obligado y forzado de comunidades campesinas e indígenas y a un gran deterioro de la biodiversidad. (Cuellar, Téllez, Dávila & Casas, 2006). La agroecología como ciencia utiliza y promueve conceptos y principios ecológicos para reducir insumos externos, aumentar la sostenibilidad de la producción y promover la conservación de la biodiversidad, saca el mejor provecho de la naturaleza para no degradarla, de igual forma promueve la mezcla de variedades de semillas que ayudan a la conservación de los mismos ecosistemas, promoviendo alimentos para la avifauna, mamíferos, reptiles, insectos y predadores naturales. Además de contribuir a la conservación de la flora y los recursos hídricos. (Mejía, 2008). La soberanía alimentaria, la energética y la tecnológica al ser alcanzadas por una comunidad agrícola o una región, siguiendo una estrategia agroecológica en un contexto de resiliencia ofrecerían a la agroecología un mayor alcance, como una herramienta para determinar los valores mínimos aceptables para la producción de alimentos, conservación de la biodiversidad, eficiencia energética, etc., permitiendo a esta comunidad rural evaluar si está o no avanzando hacia un estado básico de soberanía alimentaria, energética y tecnológica en un contexto de resiliencia. (Altieri & Nicholls, 2012).

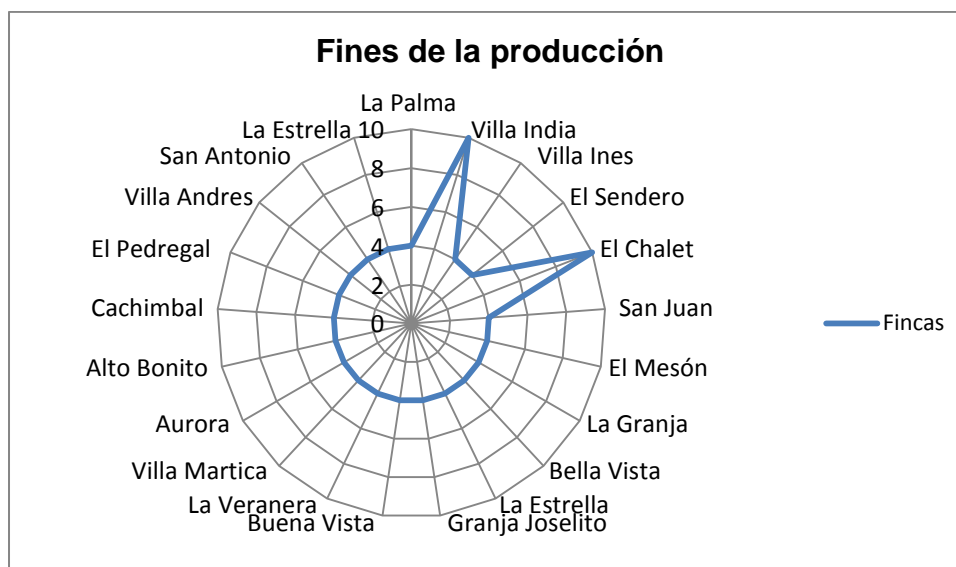


Se puede observar en el gráfico que todas las fincas cuentan con especies agrícolas y pecuarias establecidas en asociación, unas con un grado medio de estas especies, otros más bajos y por ultimo un rango alto pero solo una de ellas lo establece. El rango de producción depende en gran parte de la disponibilidad de ingresos familiares, de la actividad y formas de producción, ya que en algunas fincas se hace un manejo

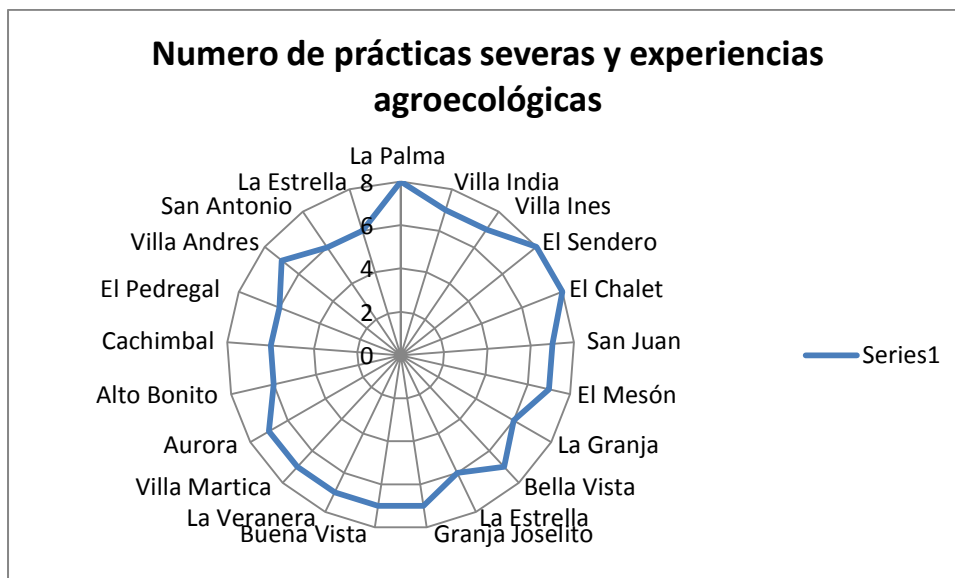
integrado beneficiando mutuamente la producción pecuaria con la producción agrícola. De acuerdo a estos resultados se puede evidenciar que este sistema es muy implementado en la zona y que a pesar de que estos pequeños productores no reciben apoyo técnico ni económico del gobierno, ni de diferentes entidades o instituciones, la producción ha sido diversa y ha permanecido en el tiempo, permitiendo la fluidez de la economía campesina, el intercambio de semillas, de conocimientos y manteniendo los mercados locales. Es importante resaltar que en los sistemas de producción campesinos en pequeñas y medianas áreas se considera que se aplica un manejo integrado y múltiple de los recursos disponibles en la misma región y con poca dependencia de insumos externos. (Mejía & Altieri, 2010). En muchos lugares del mundo se está implementando patios productivos, definidos como pequeñas áreas urbanas para la producción de hortalizas medicinales usados y aplicados, así como la crianza de animales para el autoconsumo y comercialización, generando de esta forma una manera de autoempleo con producción orgánica que permite la utilización de residuos de cosecha para la preparación de abonos orgánicos, lombricultura, abonos verdes y microorganismos, haciendo parte de los insumos utilizados en los sistemas productivos de los patios. Este sistema de producción busca nuevas alternativas, integrando varios aspectos como intercambio de experiencias, crecimiento colectivo de conocimientos, producción para el autoconsumo y fortalecimiento de la seguridad alimentaria, aprovechamiento al máximo de los recursos de la casa o zona en que habita y utilización de semillas criollas. (Zenén, Mendoza, Santiago, Javier Pérez P, Pérez S, Oliva & García). La producción diversificada en cualquier sistema de producción es fundamental para contribuir con la seguridad alimentaria y la integración entre lo agrícola y lo pecuario es fundamental en cada finca desde todo punto de vista en relación a lo ambiental, la sostenibilidad económica de la familia, la seguridad alimentaria y el intercambio cultural de conocimiento, el componente pecuario en la finca permite que muchos productos en época de abundancia o bajos precios puedan ser conservados y transformados en concentrados para posteriormente ser utilizado en la alimentación de especies menores (cuyes, conejos, ovejas, aves de corral, peces y cerdos) y también muchos subproductos o segundas que no son aceptados en el mercado pueden ser utilizados para la alimentación animal ya sea en estado fresco o conservados. También la integración del componente pecuario en la finca nos posibilita tener proteína disponible para la alimentación y a la vez un producto de fácil aceptación en el mercado como huevos criollos, peces y otras carnes que al ofrecerlas como productos ecológicos son de fácil comercialización. (Ramírez 2010).



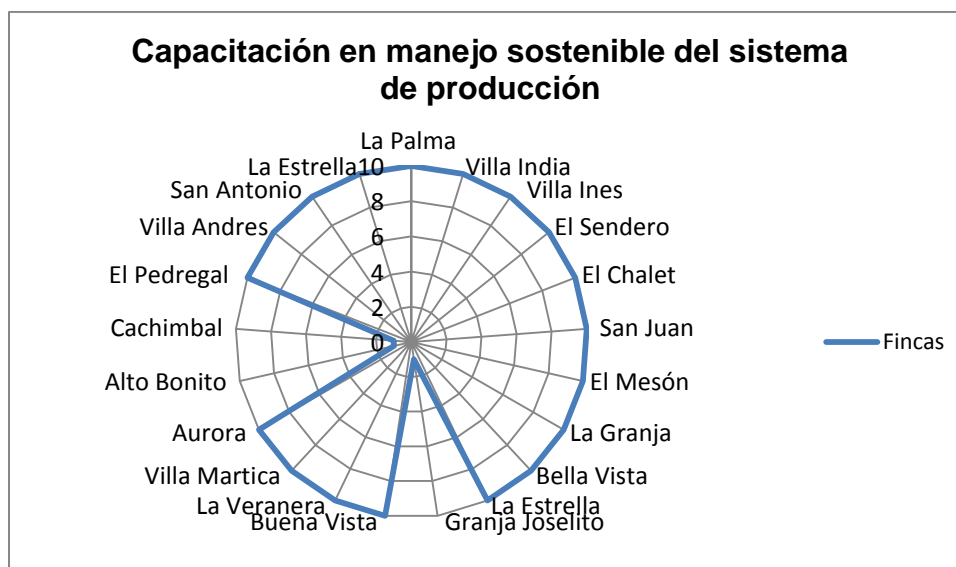
El gráfico muestra que existe valores altos y medios en los sistemas de producción al establecer practicas de conservación, de acuerdo a estos resultados es importante resaltar que las familias asumen un papel protagonico en la adopción de prácticas de conservación, y esa tendencia es enseñada de padres a hijos, desde los mas pequeños asumen labores o actividades relacionadas con estas practicas. En los sistemas de producción agroecologicos sustentables se tiene como principio la producción y la conservacion, es por ello que en las labores de cultivo la preparación de suelo es orientada a trazar en curvas de nivel y terrazas a traves de la pendiente, el manejo de arvences se procura que haya una minima remocion de suelo (labranza minima) para permitir que el suelo siempre tenga una cobertura y materia orgánica disponible para disminuir los procesos erosivos por escorrentia o por vientos, esto ayuda tambien a que el suelo permanezca humedo por mas tiempo conservando asi por mas tiempo la riqueza microbiologica y natural existente. En muchos momentos se ha dicho que la producción sustentable es agricultura de la conservacion por tal razon estamos seguros que es un proceso productivo que tiene en cuenta la eficiencia economica y la conservacion de suelo, agua, fauna y flora. (Ramírez, Ferro & Castaño, 2008).



En el gráfico se puede observar que los fines de la producción en estos sistemas, lo establecen en gran mayoría para la comercialización en una escala de 4 como lo indica el grafico y el restante con una escala de 10 para las fincas Villa India y el Chalet las cuales preservan la soberanía alimentaria. Aunque en el grafico se vea reflejado que en la Vereda el Mesón la mayoría de la producción agrícola es para comercializar, ya no se encuentra esa alta producción de alimentos que promocionaban tiempos a tras ya que la plaza de mercado ha sido opacada por los precios bajos que brindan en los almacenes de cadena y el pequeño agricultor se ha desmotivado por esta razón. Una solución sería acercarlos a nichos de mercados pequeños y especializados que soliciten pequeñas cantidades de productos, valoren sus características y estén dispuestos a pagar los precios más altos de los productos. (Manzo & López, 2013).



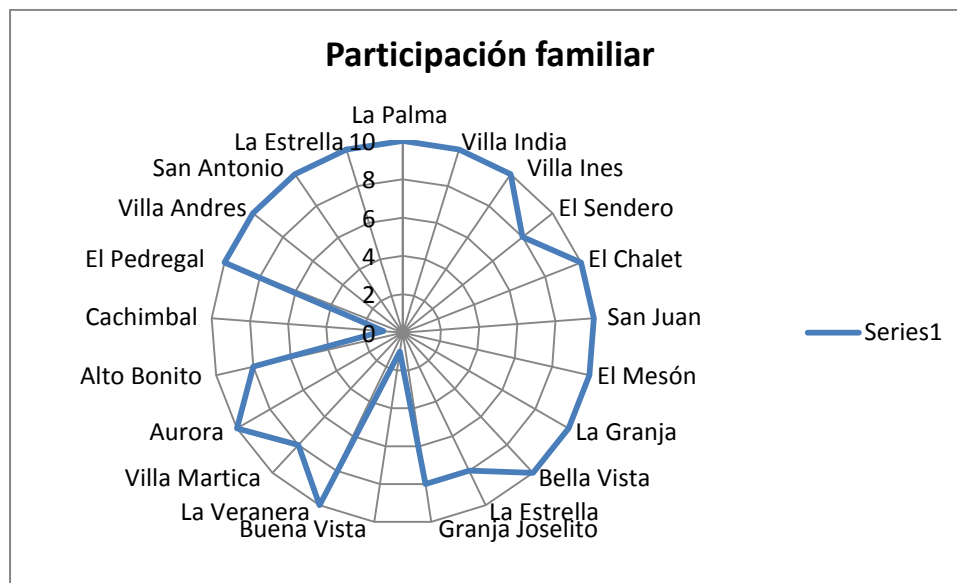
En el gráfico se observa que en los sistemas de producción se establecen varias prácticas severas y experiencias agroecológicas para avanzar en el proceso de sustentabilidad. Por medio del gráfico se indican las fincas que establecen entre 5 a 8 prácticas utilizadas permanentemente las cuales se representan entre los números 8, 7 y 6. Algunos autores dicen que en los sistemas de transición hacia la producción orgánica se emplea la filosofía de manejo integrado, el cual le ha ayudado a la producción tradicional a que hayan cambios benéficos ya que se observa un cambio en el paisaje de los sistemas de un lugar árido y sin cultivos a un terreno diversificado y con muchas estrategias para la captación de agua de lluvia, conservación de suelos, siembra de barreras vivas y establecimiento de árboles frutales. Esta forma de manejo es una transformación muy importante ya que se puede recuperar varios conocimientos tradicionales que aporten beneficios a la agricultura orgánica y también incorporar nuevos elementos tecnológicos en una organización que pretende implantar un modelo productivo diversificado. (Escalona & Domínguez, 2013). Implementando de manera correcta lo anterior ya mencionado se llegará a una agricultura sustentable ya que esta intenta adquirir producciones a largo plazo, pero esto se cumple a través del diseño de sistemas de producción agropecuarios que utilizan tecnologías y normas de manejo que conserven o mejoren la base física y la capacidad sustentadora de los agrosistemas. (Venegas & Siau, 1994).



El gráfico nos indica que un gran número de agricultores han recibido capacitación acerca del manejo sostenible del sistema de producción y se puede observar que solo tres sistemas (Granja Joselito, Alto Bonito y Cachimbai), no han recibido este beneficio. La participación de los agricultores en las actividades de formación que se han establecido en la Vereda el Mesón, ha tenido mucha acogida ya que estas entidades les brindan capacitación, en producción agroecológica, cursos como cultivo y procesamiento de aromáticas y hortalizas, buenas prácticas de manufactura, especies menores, gestión de proyectos, producción de peces y creación de fondo rotatorio para las mujeres de la Asociación. Todo esto ha sido beneficioso para los agricultores porque de alguna manera se ha visto reflejado en cada uno de los sistemas, en cuanto al manejo correcto que implementan en la producción agrícola y pecuaria, el aprendizaje que han recibido para realización de proyectos y el establecimiento del fondo rotatorio de crédito, el cual ha permitido un apoyo permanente a los proyectos productivos de los asociados y al crecimiento de este.

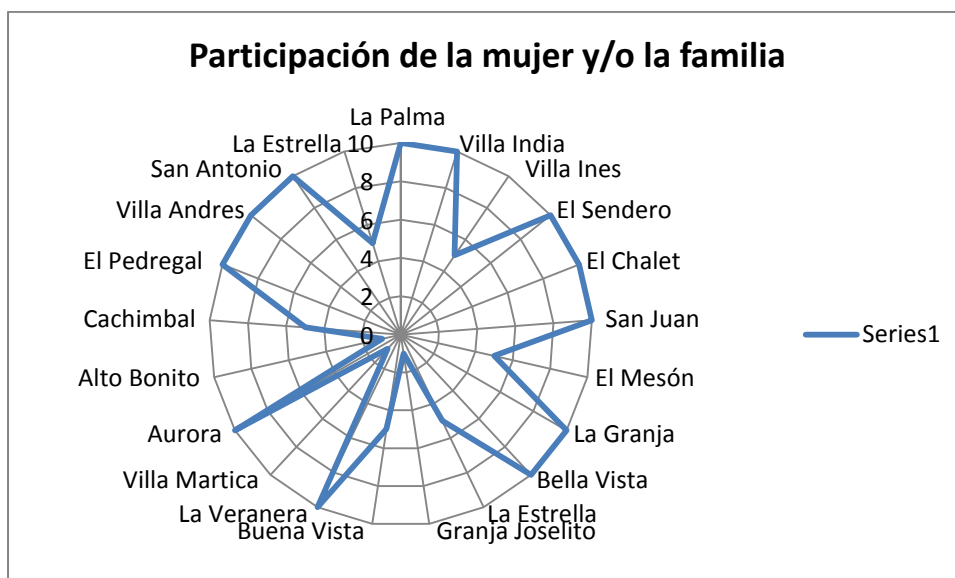
Actualmente algunas organizaciones trabajan con campesinos, generando la protección a la producción agrícola establecida en sistemas agroecológicos de alta diversidad y donde está claramente demostrada la existencia de prácticas agrícolas ingeniosas y donde el conocimiento tradicional es un elemento principal del trabajo. Se puede decir que es una estrategia que no solo se enfoca en un producto o varios productos, sino que la diseñaron para generar una mirada de valorización y de fortalecimiento territorial, se fundamenta en la certificación de los agroecosistemas o socioecosistemas que cumplan condiciones determinadas para que contribuyan con seguridad a la resiliencia de los sistemas de producción agrícolas. (Venegas, 2013). Al inicio las entidades

encargadas de trabajar con los campesinos en el medio rural, motivan a las familias para que produzcan vegetales en los patios, después realizan capacitaciones agroecológicas y los promotores de la metodología FaF , multiplican y hacen crecer los resultados hasta llegar a convertir esta experiencia en un movimiento el cual se conoce como “Movimiento de Patios Familiares Ecológicos” (MOPAFE). (Martínez *et al.*, 2013)

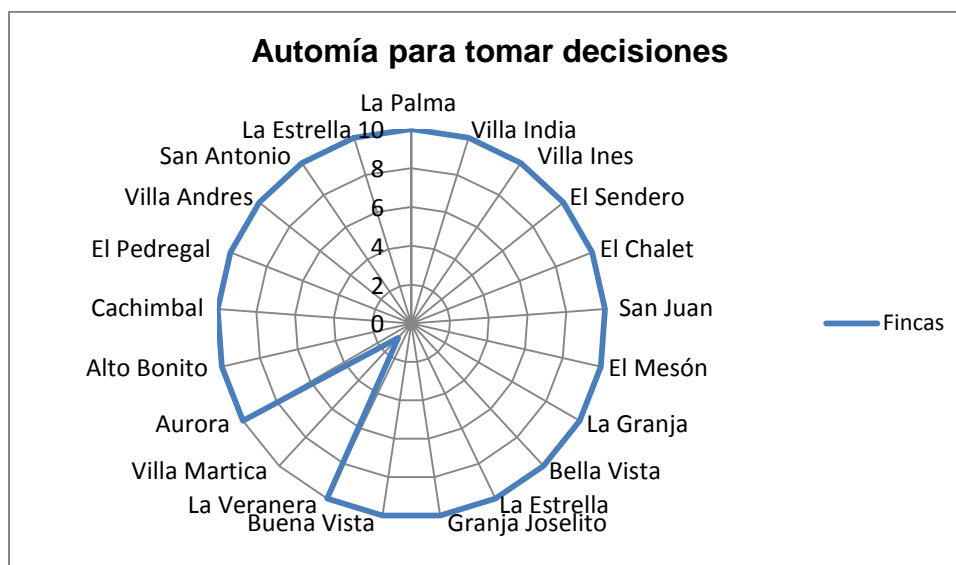


Se observa en el gráfico que la mayoría de las familias de los agricultores de la Vereda el Meson, participan en los costos y beneficios de la producción de la finca, la cual esta enumerada con el 10, la otra parte participan de los costos o beneficios se encuentra numerada con el 8 y por último no participan en ninguno y esta enumerada con el 1.

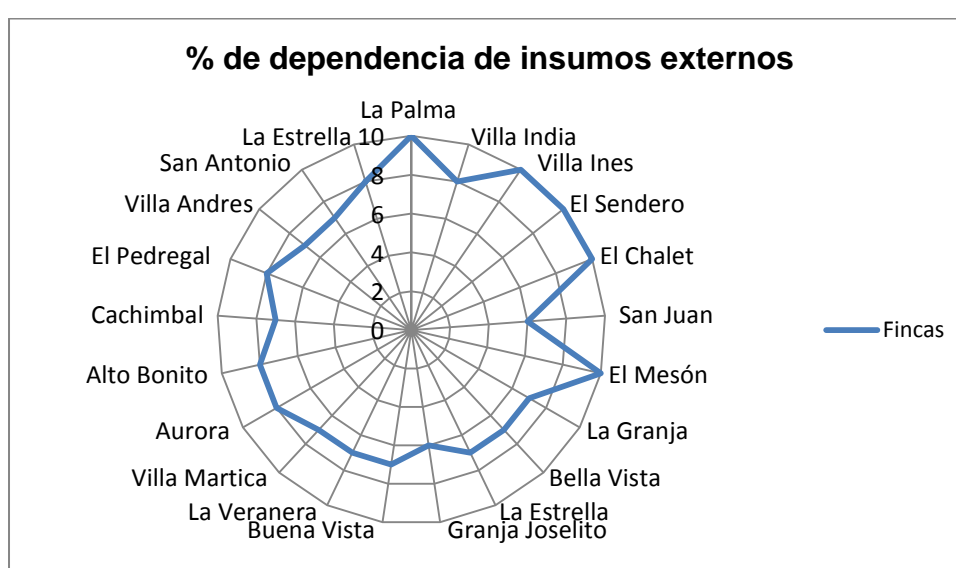
Trabajando conjuntamente las familias campesinas en sus sistemas de producción, logran gestionar sus recursos financieros y organizar sus actividades de producción, obteniendo de esta manera beneficios directos. Ellos trabajan comúnmente en la producción agroecológica para mejorar la calidad de vida y la comercialización. (Martínez *et al.*, 2013). Un factor importante de la participación de la familia no solo es la participación en costos y beneficios, sino que haya una cercanía física y temporal. También es un elemento primordial la cercanía social y cultural entre la agroindustria y la familia ya que suelen involucrarse en actividades agroindustriales que le gustan, que saben hacer, entienden y les satisfacen. (Manzo & López, 2013).



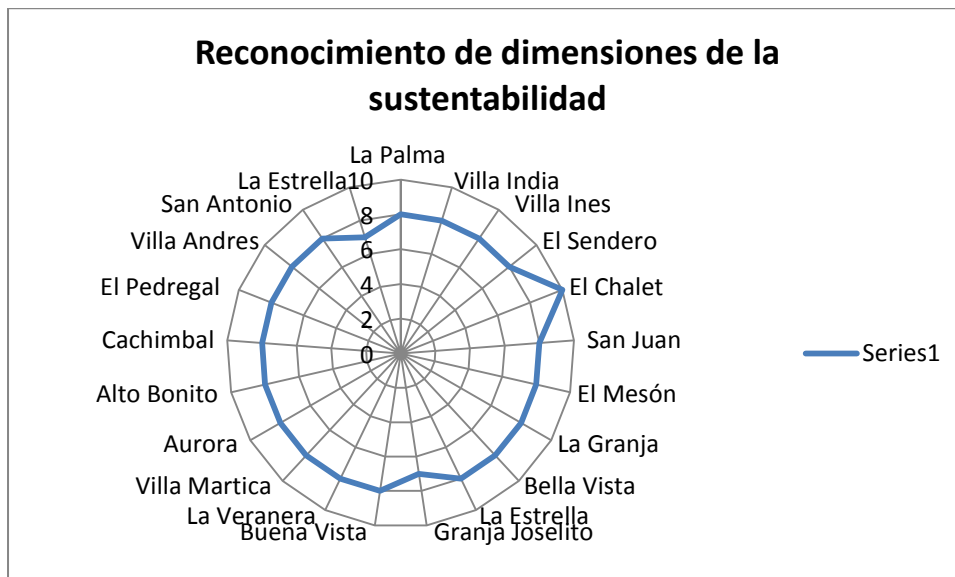
El gráfico representa que en el numeral 10, es el valor mas alto, indicando la participación de la toma de decisiones en el sistema de producción, lo realizan por medio de la concertación familiar, el numeral 5, es el valor medio el cual quiere decir que la concertación la realiza el hombre y la mujer y por último el valor 1 es el mas bajo representando que solo decide el hombre o solo la mujer. Se puede decir que en la Vereda el Meson la participación familiar cumple un requisito importante en la toma de deciones para establecer el manejo del sistema de producción. Es muy satisfactorio encontrar que aun se puede trabajar conjuntamente sin discriminar a la familia de las actividades diarias de la producción agricola y pecuaria. Existen proyectos como “Semillas para la Vida” el cual fue establecido para iniciativas locales y contribuir a una producción agroecológica de espacios productivos pequeños y medianos, cultura alimentaria de las familias, comercialización de productos agrícolas orgánicos y la extensión de la medicina tradicional, y todo se hace con la metodología familia en familia. (Martínez *et al.*, 2013). Estableciendo el grupo familiar para la toma de decisiones en la producción agrícola, mediante las técnicas de manejo hasta la venta al consumidor final o intermediarios, esto hace que la familia sea un componente principal y de cierta manera dependa de los conocimientos, capacidades y valores de cada miembro y de ella como conjunto para facilitar y dirigir el desarrollo del sistema de producción. (Manzo & López, 2013).



En el gráfico se puede observar que el agricultor emplea autonomía para la toma de decisiones sobre épocas de siembra, indicando que la gran parte de los sistemas de producción lo realizan planificando según la necesidades de la finca, como lo representa el número 10 del gráfico y la otra parte sin planificación, como lo indica el número 1, en la cual esta ubicada la finca Villa Martica. Muchos agricultores toman la decisión sobre épocas de siembra no solo para las necesidades del mercado ni de la finca, sino que las realizan como alternativa de generación de ingresos y así no depender de un trabajo asalariado. Además realizan esta actividad para valorar la biodiversidad para generar estrategias alternativas de producción y consumo. (Escalona & Dominguez, 2013).

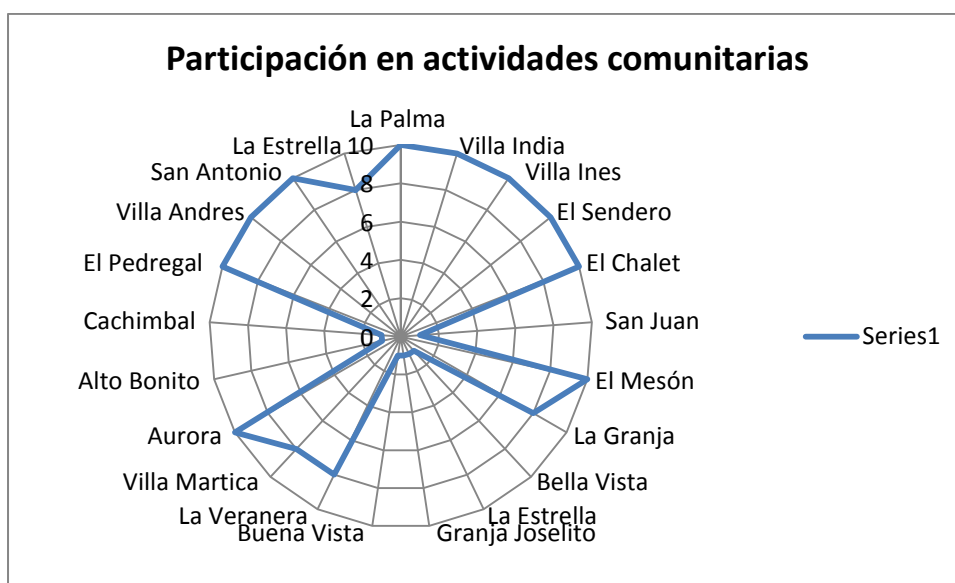


En el gráfico se observa los sistemas de producción que emplean dependencia de insumos externos, los cuales se ven representados en los numerales 6, 7 y 8, este es el valor medio y el numeral 10 es el valor más bajo que utilizan estos insumos para manejo del sistema. Se puede observar por medio del grafico que en la Vereda el Mesón hay más dependencia de insumos externos ya que los agricultores están utilizando productos que compran en el mercado y no están implementando con lo que cuenta su mismo sistema de producción. Se puede decir que uno de los grandes retos, que se enfrenta al establecer sistemas de producción sustentables, es alcanzar una utilización eficaz de los recursos propios del terreno donde se va implementar el cultivo, lograr maximizar las relaciones de complementariedad entre los componentes del sistema, mejorar la base biológica y la viabilidad, económica y técnica. (Venegas & Siau, 1994). Para que exista un bajo % de insumos externos en las unidades productivas se implementan técnicas de manejo las cuales las realizan con recursos locales y así no dependen de elementos externos, generan sus propios insumos y reutilizan los recursos que estén disponibles en el sitio de producción, esto lo hacen con el fin de no perjudicar a la naturaleza y cuidar a su familia. (Escalona & Domínguez, 2013).



Se puede observar en el gráfico que el reconocimiento de las dimensiones de la sustentabilidad, se encuentran reflejadas en la mayoría de los agricultores de las fincas de la Vereda el Meson, mediante un reconocimiento parcial y la agricultora de la finca el Chalet en una escala de 10, es la unica que representa multidimensionalidad de su actividad.

De hecho en el contexto la agricultura campesina, la sustentabilidad de los sistemas de producción no es posible sin la preservación de la diversidad cultural que ha evolucionado con los agricultores locales, y una producción estable es sólo posible en el contexto de una organización social que proteja la integridad de los recursos naturales y que nutra la interacción armónica entre el hombre, el agroecosistema y el ambiente. (Venegas & Siau, 1994). En algunas regiones del medio rural latinoamericano, los diferentes contextos históricos, socioeconómicos y geográficos, han ayudado a mantener sistemas de producción campesinos más sustentables que los sistemas tecnificados. Se caracterizan en su mayoría, por mantener practicas adaptadas al entorno biofísico, una alta diversidad de cultivos y una baja dependencia de insumos externos. (Ortiz & Astier, 2003).



En el gráfico se observa que en una escala de 10 fincas, los agricultores participan en JAC, JAL, Asociaciones, etc. En la escala de 8 participan en al menos en una y en una escala de 1 no participan en actividades comunitarias. Para el agricultor se han creado algunas organizaciones que tienen como propósito de lograr beneficios concretos para las comunidades locales, la función que cumplen es destacar y proteger la producción agrícola generada en sistemas agroecológicos de alta diversidad y donde está claramente demostrada la existencia de prácticas agrícolas ingeniosas y donde el conocimiento tradicional es un elemento principal del trabajo. Se puede decir que es una estrategia que no solo se enfoca en un producto o varios productos, sino que la diseñaron para generar una mirada de valorización y de fortalecimiento territorial, se

fundamenta en la certificación de los agroecosistemas o socioecosistemas que cumplan condiciones determinadas para que contribuyan con seguridad a la resiliencia de los sistemas de producción agrícolas. (Venegas, 2013). Además otras organizaciones establecen proyectos para los agricultores, los cuales buscan incorporar el manejo orgánico de su terreno, desde la noción de la permacultura, en la cual se realiza un intercambio de experiencias y saberes para programas de manejo múltiple de los recursos. Con este modelo de trabajo se busca producir orgánico y cambiar las técnicas de manejo que utilizaba anteriormente el sistema de producción. (Escalona & Domínguez, 2013).

CONCLUSIONES

- La productividad de los sistemas de producción en ASOAGROCAM, depende en gran medida de los productos destinados a autoconsumo y de la generación de autoempleo. La rentabilidad se ve limitada por la falta de espacios de comercialización de productos agroecológicos, lo cual disminuye la generación de ingresos de las familias campesinas.
- Los agricultores de ASOAGROCAM promueven la estabilidad de sus sistemas de producción haciendo un buen manejo de los recursos naturales, con la adopción de prácticas de conservación de suelos y mantenimiento de la calidad y disponibilidad del agua; sin embargo hay amenazas externas relacionadas con la minería ilegal y con la extracción ilegal de carbón en la parte alta de la Vereda el Mesón que contamina las fuentes de agua.
- En la confiabilidad y resiliencia hay renglones en los que incursionan los campesinos, con producción de frutales, medicinales, hortalizas y aromáticas. La producción pecuaria es diversificada con especies menores lo cual les permite contar con alimentos de autoconsumo y excedentes diversificados para la comercialización. Además se cuenta con prácticas de conservación para brindarle una mejor calidad al suelo y a los cultivos.
- La adaptabilidad de los sistemas de manejo se ve reflejada en la orientación hacia la comercialización de los productos campesinos a pesar de la carencia de canales de comercialización y la dificultad del transporte público estos pueden sortear las dificultades.

En las aplicaciones de conocimiento adquiridos y saberes locales, los agricultores establecen prácticas agroecológicas para la conservación y mejoramiento de sus sistemas de producción. Y participan de actividades de capacitación y formación de manejo sostenible para el sistema de producción.

- Hay una alta participación de la familia en la toma de decisiones, en los costos y beneficios de los sistemas de producción que señalan una distribución justa intra e inter generacional.
- Los agricultores tienen autonomía para definir épocas de siembra, tipo de cultivo y tipo de semilla a utilizar. Se encuentra que hay dependencia de insumos externos para el manejo de los sistemas

y hay un alto grado de participación en actividades comunitarias.

- En la ciudadanía ambiental se encuentra que los agricultores reconocen las dimensiones políticas, culturales, económicas y productivas de la sustentabilidad.
- No existe manejo convencional en ninguno de los sistemas de producción evaluados.
- La experiencia de los agricultores de la Vereda el Mesón, las vivencias en el contexto de una asociación de productores que quieren mejorar sus sistemas, el ambiente de trabajo y el planteamiento colectivo de propuestas es un aspecto que facilitó el proceso de evaluación de la sustentabilidad en esta región.
- Para la implementación de la metodología desarrollada se requirió de un amplio conocimiento de los sistemas de producción, de técnicas y principios agroecológicos ; igualmente los agricultores obtuvieron claridad sobre los aspectos de mayor vulnerabilidad de sus sistemas.
- Los diagramas de sustentabilidad de tipo Ameba, facilitaron la interpretación de manera clara y precisa, mediante un análisis de los indicadores de sustentabilidad por parte de los investigadores y agricultores.
- La evaluación de sustentabilidad que se implementó a partir de indicadores integró un proceso de formación y desarrollo, el cual está basado en efectuar alternativas de producción que beneficien a los agricultores y a los sistemas. Además para establecer la evaluación de sustentabilidad fue importante que los agricultores participaran en la realización de algunos puntos de la metodología ya que son ellos los que se benefician de los procesos de mejoramiento a los que ella da lugar.

REFERENCIAS

- Arciniegas, A. (2013). Conversación personal el día 17 de noviembre.
- El Marco de Evaluación MESMIS. Descargado el 10 De Marzo de 2014. Disponible en la Página Web: C/es/static/mesmis_framework#1.2)
- Giraldo, D, R y Valencia, T, L, F. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental de tres Sistemas de Producción Agropecuarios, en el corregimiento del Bolo San Isidro, Palmira Valle del Cauca. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
- Ortiz, A, T. y Astier, C, M. (2003). Sistematización de experiencias agroecológicas en Latinoamérica. Leisa Revista de Agroecología, Vol.19
- Astier, M y Masera, O. Galván, M, Y. (2008). Evaluación de Sustentabilidad. Un Enfoque Dinámico y Multidimensional. Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España.
- Sevilla, G, E. (2009). La agroecológica como estrategia metodológica de transformación social. Agroecológica y gestión de ambientes rurales. Disponible En: <http://agroeco.org/brasil/material/EduardoSevillaGuzman.pdf>
- Stoll Gaby: Fundamentos De Agro Ecología Y Agriculturas Alternativas.
- Mejía G. M. (1995). Agriculturas para la Vida, Movimientos Alternativos Frente a la Agricultura Química. Cali.
- Mejía G. M. (1999). Agriculturas de no Violencia, Hacia Modelos de Armonía, Cali.
- Montesinos C. (2009). La Producción Sustentable Frena el Avance de las Semillas Transgénicas. Santiago de Chile.
- Ramírez C, G. (2014). Agricultura Orgánica y Desarrollo Rural La Unión Valle.
- Venegas, C. (2013). Producción agroecológica en comunidades campesinas de Chiloé y marca de certificación SIPAM: Una experiencia de desarrollo territorial. Leisa revista de Agroecología. Volumen 29 nº4, Lima
- Manso, R, & López, O, G. (2013). Familia, producción y rentabilidad: agroindustria familiar rural de los productores de amaranto en México. Leisa revista de Agroecología. Volumen 29 nº4, Lima Perú

Toledo, M, V. (2003). Ecología, espiritualidad y conocimiento de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Boulevard de los Virreyes 155. Col. Lomas de Virreyes, 11000, México D. F.

Martínez, M, F, Z. *et al.*, (2013). De familia a familia: una experiencia de producción y promoción agroecológica en un proyecto de desarrollo humano en Cuba. Leisa revista de Agroecología. Volumen 29 nº4, Lima Perú

Escalona, A, M, A. & Domínguez, G, N. (2013). Experiencias de agricultura familiar vinculadas con mercados locales orgánicos en México. Leisa revista de Agroecología. Volumen 29 nº4, Lima Perú

Venegas, V, R. & Siau, G, G. (1994). Conceptos, Principios y Fundamentos para el Diseño de Sistemas Sustentables de Producción. Revista de CLADES

Altieri, A & Nicholls, C. (2012). Única Esperanza para la Soberanía Alimentaria y la Resiliencia Socioecológica. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).

Pérez L, B González Esquivel C & García, L. (2005). Evaluación de la Sustentabilidad de dos Agroecosistemas Campesinos de Producción de Maíz y Leche, Utilizando Indicadores.

Giraldo, D, R & Valencia, T, F. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental de Tres Sistemas de Producción Agropecuarios, en el Corregimiento Bolo San Isidro, Palmira (Valle del Cauca).

IFOAM. (2011). El Papel de los Campesinos en la Agricultura Orgánica. Página web: www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin.../posición-de-ifoam.

Delobel, V. (2013). Aprendiendo de los Nuevos Campesinos. LEISA-Revista Agroecológica.

Macías, C, H. Téllez V, O. Dávila A, P & Casas F, A. (2006). Los Estudios de la Sostenibilidad. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (redalyc).

Martínez M, F. Delgado C, S. Pérez P, J, Pérez S, R. Oliva D, H & García J, A. De Familia a Familia. Experiencia de Producción y Promoción Agroecológica en un Proyecto de Desarrollo Humano en Cuba). LEISA-Revista Agroecológica.

HIVOS. (2005). Energía Renovable Para la Agricultura Familiar: Experiencias con Energías Renovables en Perú. LEISA-Revista Agroecológica.

Ramírez C. G. (2008). Agricultura Orgánica y Desarrollo Rural. Edición 7
Arbeláez P. (1990). Plantas Útiles de Colombia

Castaño, A, G. (1991). Nuestra Biodiversidad. Universidad Javeriana. CIPAV, IMCA. BUGA.

Efectos de Plaguicidas en la Fisiología de Frutas y Hortalizas. Editorial Limusa, México Volumen 6.

Los Plaguicidas. (1988). Un Problema Que nos Afecta a todos No. 1 y 2
Fundación Natura. Quito.

Mejía G. M. (1995). Agricultura para la Vida. Mi Nuevo Mundo

Patiño A. (1991). Ecología y Compromiso Social. CEREC.